CORNEL OLARIU MIHAI SOCOLESCU

ECONOMIA ȘI ORGANIZAREA CONSTRUCȚIILOR

EDITURA DIDACTICĂ ȘI PEDAGOGICĂ,
BUCUREȘTI – 1978

Scanned with OKEN Scanner

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI ÎNVĂȚĂMÎNTULUI

Prof. univ. Dr. CORNEL V. OLARIU
Universitatea Timișoara

Conf. univ. Dr. MIHAI A. SOCOLESCU
Academia de studii economice — București

ECONOMIA ȘI ORGANIZAREA CONSTRUCȚIILOR

EDITURA DIDACTICĂ ȘI PEDAGOGICĂ, BUCUREȘTI

Scanned with OKEN Scanner

Manualul a fost elaborat astfel :

Prof. univ. Dr. CORNEL V. OLARIU : Cap. 1 §. 1.1. şi 1.2 ; cap. 2 ; cap. 3 §. 3.3. şi 3.4 ; cap. 5 §. 5.1.2. şi 5.1.3 ; cap. 6 ; cap. 7 §. 7.4 ; cap. 8 ; cap. 9 §. 9.1 ; 9.3 ; 9.4 şi 9.5 ; cap. 10 ; cap. 12 ; cap. 13 ; cap. 14 §. 14.1.1. şi 14.2 ; cap. 15 ; cap. 16 şi cap. 17.

Conf. univ. Dr. MIHAI A. SOCOLESCU : Cap. 1 §. 1.3. ; cap. 3 §. 3.1. şi 3.2 ; cap. 4 ; cap. 5 §. 5.1.1 ; 5.1.4 ; 5.1.5 şi 5.1.6 ; cap. 7 §. 7.1 ; 7.2 şi 7.3 ; cap. 9 §. 9.2 ; cap 11 ; cap. 14 §. 14.1.2 şi 14.1.3.

Redactor : D. GURANDA
Tehnoredactor : PARASCHIVA GAŞPAR
Grafician : NICOLAE SÎRBU

Scanned with OKEN Scanner

CUVÎNT ÎNAINTE

Realizările obținute în domeniul construcțiilor, ca și sarcinile majore stabilite acestei ramuri a producției materiale în contextul complexului economic național al țării noastre, atestă caracterul profund științific al strategiei și tacticii Partidului Comunist Român cu privire la dezvoltarea economico-socială a României.

În condițiile perfecționării mecanismului economico-financiar, ale autoconducerii, autogestiunii și autofinanțării unităților de construcții-montaj, crește răspunderea economistului în fundamentarea unor decizii optime pe linia conducerii, organizării și planificării unităților din domeniul respectiv.

Cerințele creșterii eficienței economice, a calității lucrărilor de construcții-montaj solicită economiștilor o gîndire sistemică, un orizont larg de cunoaștere științifică a problemelor complexe cu care se confruntă unitățile economice în care activează.

Pornind de la sarcinile stabilite prin documentele de partid și de stat, autorii și-au propus ca, prin acest manual — îmbunătățit calitativ față de edițiile anterioare — să surprindă și să analizeze cele mai importante probleme și procese economico-financiare și să ofere studenților din învățămîntul superior economic care se profilează în domeniul economiei, organizării și planificării construcțiilor, un ansamblu închegat de noțiuni și procedee generale și specifice în construcții-montaj, pentru a crea un fundament teoretic capabil să contribuie la soluționarea nenumăratelor probleme pe care le pune practica.

Economia și organizarea construcțiilor se înscrie printre disciplinele de specialitate, necesare viitorului economist, chemat să-și aducă contribuția la rezolvarea multiplelor probleme pe care le ridică economia construcțiilor pe linia utilizării cu maximum de eficiență a resurselor materiale, umane și financiare, la un nivel calitativ superior, care

Scanned with OKEN Scanner

să se finalizeze în creșterea continuă a productivității muncii, reducerea duratei de execuție și a costurilor.

Manualul este util, de asemenea, studenților institutelor de construcții, economiștilor și inginerilor care activează în investiții, proiectare și construcții, precum și cadrelor didactice și specialiștilor din institutele de cercetare științifică specifice domeniului.

Observațiile critice și sugestiile vor fi binevenite pentru pregătirea unei noi ediții a manualului.

AUTORII

Scanned with OKEN Scanner

CUPRINS

Cuvînt înainte 3

PARTEA I

ECONOMIA ŞI PLANIFICAREA CONSTRUCŢIILOR

Capitolul 1 CONSTRUCŢIILE, RAMURĂ DE BAZĂ A SFEREI PRODUCŢIEI MATERIALE 11

1.1. Rolul construcţiilor în economia naţională 11

1.2. Producţia de construcţii-montaj şi particularităţile acesteia 13

1.2.1. Definirea producţiei de construcţii-montaj 13

1.2.2. Particularităţile producţiei de construcţii-montaj 17

1.3. Delimitarea dintre investiţii şi construcţii 19

Capitolul 2 SISTEMUL CONDUCERII RAMURII CONSTRUCŢIILOR 22

2.1. Principiile de bază şi funcţiunile conducerii construcţiilor 22

2.1.1. Conceptul conducerii pe baze ştiinţifice în construcţii 22

2.1.2. Principiile şi metodele conducerii construcţiilor 24

2.1.3. Atributele conducerii construcţiilor 26

2.2. Structura organizatorică a ramurii construcţiilor 27

2.3. Organizarea conducerii construcţiilor 28

2.3.1. Conducerea unitară a construcţiilor 28

2.3.2. Structura organizaţiilor de construcţii-montaj 30

2.3.3. Funcţiunile întreprinderii de construcţii-montaj 37

2.4. Perfecţionarea conducerii activităţii de construcţii 38

2.4.1. Conducerea şi sistemul informaţional economic în construcţii-montaj 38

2.4.2. Metode moderne de conducere în construcţii-montaj 40

Capitolul 3 ACTIVITATEA DE CERCETARE ŞI PROIECTARE ÎN CONSTRUCŢII 45

3.1. Organizarea activităţii de cercetare în construcţii-montaj 45

3.2. Organizarea activităţii de proiectare a lucrărilor de construcţii-montaj 49

3.3. Proiectarea în activitatea de construcţii-montaj 54

Scanned with OKEN Scanner

3.3.1. Elaborarea documentației tehnico-economice în construcții-montaj 56
3.3.2. Documentația de deviz 63
3.3.2.1. Devizul pe categorii de lucrări 66
3.3.2.2. Devizul pe obiect 72
3.3.2.3. Devizul general 75
3.3.2.4. Devizele financiare 78
3.4. Rolul proiectării în reducerea duratei de execuție și a costului lucrărilor de construcții-montaj, pentru sporirea eficienței economice a investițiilor 78

Capitolul 4 UNITĂȚILE PARTICIPANTE LA REALIZAREA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII 82
4.1. Factorii participanți la realizarea lucrărilor de construcții-montaj 82
4.2. Organizarea relațiilor economice între unitățile participante la realizarea lucrărilor de construcții-montaj 83
4.2.1. Organizarea relațiilor economice între participanții la elaborarea documentației tehnico-economice necesare realizării lucrărilor de construcții-montaj 83
4.2.2. Organizarea relațiilor economice între unitățile participante la realizarea lucrărilor de construcții-montaj 85

Capitolul 5 INDUSTRIALIZAREA EXECUȚIEI LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ 93
5.1. Industrializarea construcțiilor, noțiune, importanță 93
5.1.1. Tipizarea, premisă a industrializării construcțiilor 95
5.1.2. Prefabricarea, calea principală a industrializării construcțiilor 97
5.1.2.1. Modul de organizare a producției de prefabricate din beton armat 98
5.1.2.2. Tendințe și perspective în prefabricarea construcțiilor 105
5.1.3. Mecanizarea și automatizarea execuției lucrărilor de construcții-montaj 106
5.1.4. Folosirea unor procedee noi de execuție a lucrărilor de construcții-montaj 110
5.1.5. Organizarea pe baze științifice a activității de construcții-montaj 113
5.1.6. Eficiența economică a industrializării construcțiilor 115

Capitolul 6 PLANIFICAREA ACTIVITĂȚII DE CONSTRUCȚII-MONTAJ 117
6.1. Particularitățile planificării volumului producției de construcții-montaj 117
6.2. Unitățile de măsură și prețurile folosite în exprimarea producției de construcții 119
6.3. Principalii indicatori de plan ai activității de construcții-montaj 120
6.4. Planul activității organizațiilor de construcții-montaj și secțiunile sale 123
6.4.1. Elaborarea planului de producție 124
6.4.1.1. Planul de producție al activității de bază 124
6.4.1.2. Planul de producție al activității secundar-industriale 127
6.4.1.3. Planul de producție al activității de servire 127
6.4.2. Planul de aprovizionare tehnico-materială 130
6.4.3. Planul de muncă și de retribuire după muncă 135

Scanned with OKEN Scanner

6.4.4. Planul tehnic 139
6.4.5. Planul costurilor de producţie şi a măsurilor tehnico-organizatorice de reducere a acestora 139
6.4.6. Bugetul de venituri şi cheltuieli 144

Capitolul 7 FORŢA DE MUNCĂ ŞI RETRIBUIREA DUPĂ MUNCĂ ÎN CONSTRUCŢII-MONTAJ 147

7.1. Recrutarea şi calificarea forţei de muncă în construcţii-montaj 147
7.2. Disciplina socialistă a muncii pe şantierele de construcţii-montaj 149
7.3. Productivitatea muncii în construcţii-montaj 150
7.3.1. Importanţa creşterii productivităţii muncii în construcţii-montaj 150
7.3.2. Metode de măsurare a productivităţii muncii în construcţii-montaj 152
7.3.3. Căile de creştere a productivităţii muncii în construcţii-montaj 154
7.4. Retribuirea după muncă în activitatea de construcţii-montaj 155
7.4.1. Sistemul de retribuire după muncă în construcţii-montaj 155
7.4.2. Formele de măsurare a muncii, de retribuire şi sistemul premial în construcţii-montaj 158
7.4.2.1. Forme de măsurare a muncii prestate în vederea retribuirii 158
7.4.2.2. Acordul global în construcţii-montaj 159
7.4.2.3. Retribuirea personalului TESA şi sistemul premial 161
7.4.3. Calculul retribuţiei admisibile şi eliberarea acesteia 164
7.4.4. Documente folosite pentru evidenţa muncii prestate şi a retribuirii 167

Capitolul 8 COSTUL LUCRĂRILOR DE CONSTRUCŢII-MONTAJ. 170

8.1. Categorii de cost şi preţ în construcţii-montaj 170
8.2. Structura costului lucrărilor de construcţii-montaj 175
8.3. Calculaţia costurilor în construcţii-montaj 180
8.3.1. Principiile calculaţiei costurilor 180
8.3.2. Felurile calculaţiei costurilor 182
8.3.3. Organizarea calculaţiei costurilor în construcţii-montaj 183
8.3.4. Perfecţionarea calculaţiei costurilor, cerinţă a conducerii moderne a întreprinderii 192
8.4. Căile de reducere a costului lucrărilor de construcţii-montaj 202
8.4.1. Reducerea costului materialelor 204
8.4.2. Reducerea costului manoperei 205
8.4.3. Reducerea costului cu utilajele de construcţii-montaj 207
8.4.4. Reducerea costurilor indirecte 208
8.4.5. Reducerea costului lucrărilor de organizare a şantierelor 209
8.4.6. Rolul utilizării prefabricatelor în scurtarea duratei de execuţie şi în reducerea costului construcţiilor 210
8.4.7. Mişcarea de inovaţii şi raţionalizări, cale importantă de reducere a costului construcţiilor 211
8.5. Influenţa duratei de execuţie asupra costului lucrărilor 212
8.6. Rentabilitatea organizaţiilor de construcţii-montaj 213

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul 9 CALITATEA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ 215
9.1. Noțiunea de calitate în construcții-montaj 215
9.2. Criterii de apreciere și măsurare a calității lucrărilor de construcții-montaj 216
9.3. Influența calității lucrărilor asupra costului construcțiilor 218
9.4. Organizarea controlului tehnic de calitate a lucrărilor de construcții-montaj .. 220
9.5. Căile de ridicare a calității lucrărilor de construcții-montaj 223

Capitolul 10 EXPORTUL DE CONSTRUCȚII-MONTAJ ȘI MARKETINGUL ÎN CONSTRUCȚII 225
10.1. Exportul de construcții-montaj 225
10.2. Marketingul în construcții 228

PARTEA A II-A

ORGANIZAREA EXECUȚIEI LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

Capitolul 11 LUCRĂRILE DE ORGANIZARE A ȘANTIERULUI 231
11.1. Proiectul de organizare a șantierului 231
11.1.1. Fondurile pentru organizarea șantierelor 235
11.2. Deschiderea și amenajarea șantierului 237
11.3. Organizarea și dimensionarea spațiilor de servire a personalului șantierului .. 239
11.4. Organizarea executării depozitelor pentru materiale 241
11.4.1. Clasificarea depozitelor 241
11.4.2. Dimensionarea depozitelor 243
11.5. Organizarea și dimensionarea rețelelor de alimentare a șantierului cu apă, energie electrică, căldură și aer comprimat 246
11.5.1. Organizarea rețelelor de alimentare cu apă și determinarea consumului 247
11.5.2. Organizarea rețelelor de alimentare cu energie electrică și determinarea necesarului 249
11.5.3. Organizarea rețelelor de alimentare cu căldură și determinarea necesarului 250
11.5.4. Organizarea rețelelor de alimentare cu aer comprimat și determinarea necesarului 252

Capitolul 12 ORGANIZAREA SERVIRII ȘANTIERULUI 253
12.1. Organizarea transporturilor 253
12.1.1. Transporturile pe orizontală 255
12.1.2. Transportul pe verticală 258
12.2. Organizarea balastierelor și carierelor 259
12.3. Organizarea atelierelor, stațiilor centralizate și a poligoanelor de prefabricate 261
12.3.1. Organizarea atelierelor de fasonare a armăturilor 262
12.3.2. Organizarea stațiilor de betoane și mortare 264
12.3.3. Organizarea atelierelor mecanice și de instalații 265
12.3.4. Organizarea atelierelor și poligoanelor de prefabricate 267

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul 13 ORGANIZAREA EXPLOATĂRII UTILAJELOR DE CONSTRUCȚII ȘI A MIJLOACELOR DE TRANSPORT 260

13.1. Organizarea primirii utilajelor 270

13.2. Organizarea construcțiilor și a instalațiilor necesare exploatării utilajelor și mijloacelor de transport 272

13.3. Organizarea atelierelor de întreținere și reparație a utilajelor și mecanismelor de construcții-montaj 273

13.4. Organizarea frontului de lucru necesar exploatării utilajelor și mijloacelor de transport 275

13.5. Organizarea urmăririi modului de exploatare a utilajelor și mijloacelor de transport 277

Capitolul 14 NORMAREA ȘI ORGANIZAREA MUNCII ÎN CONSTRUCȚII-MONTAJ 282

14.1. Normarea muncii în construcții-montaj 282

14.1.1. Clasificarea normelor de muncă în construcții-montaj 283

14.1.2. Structura normelor de muncă 289

14.1.3. Metode de normare a muncii 289

14.2. Organizarea muncii în construcții-montaj 290

14.2.1. Principiile organizării muncii pe șantiere 290

14.2.2. Organizarea locului de muncă 291

14.2.3. Organizarea formațiilor de lucru 294

14.2.4. Organizarea protecției muncii pe șantiere 297

14.2.5. Rolul maistrului în organizarea procesului de producție în construcții-montaj 298

Capitolul 15 ORGANIZAREA APROVIZIONĂRII TEHNICO-MATERIALE A ȘANTIERULUI 300

15.1. Stabilirea necesarului de materiale al șantierului 300

15.2. Aprovizionarea materialelor și prefabricatelor pe șantier 303

15.3. Organizarea gestionării materialelor pe șantiere 307

Capitolul 16 ORGANIZAREA PROCESULUI DE PRODUCȚIE ÎN CONSTRUCȚII-MONTAJ ȘI PROGRAMAREA LUCRĂRILOR 319

16.1. Caracteristicile procesului de producție în construcții-montaj 319

16.2. Metode de programare și organizare a proceselor de construcții-montaj 320

16.2.1. Metode clasice de programare și organizare a lucrărilor de construcții-montaj 322

16.2.1.1. Programarea calendaristică a execuției lucrărilor de construcții-montaj 322

16.2.1.2. Programarea operativă a producției de construcții-montaj .. 324

16.2.1.2.1. Elaborarea planului operativ de producție 324

16.2.1.2.2. Rolul și funcțiile planului operativ de producție 325

16.2.1.3. Metode de organizare a execuției lucrărilor de construcții-montaj 325

Scanned with OKEN Scanner

16.2.2. Metode moderne de programare a execuţiei lucrărilor de construcţii-montaj 333
16.2.2.1. Metoda drumului critic 333
16.3. Organizarea execuţiei lucrărilor pe timp friguros 344
16.3.1. Proiectul de organizare a execuţiei lucrărilor pe timp firguros 344
16.3.2. Măsuri speciale pentru organizarea execuţiei lucrărilor pe timp friguros 345
16.4. Durata normată de execuţie a lucrărilor de construcţii-montaj 346

Capitolul 17 DECONTAREA ŞI RECEPŢIA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCŢII-MONTAJ 349

17.1. Evaluarea lucrărilor de construcţii-montaj 349
17.2. Sistemul de decontare către beneficiar a lucrărilor de construcţii-montaj executate 352
17.3. Organizarea recepţiei lucrărilor de construcţii-montaj terminate 356

BIBLIOGRAFIE 359

Scanned with OKEN Scanner

PARTEA I

ECONOMIA ŞI PLANIFICAREA CONSTRUCŢIILOR

CAPITOLUL 1

CONSTRUCŢIILE, RAMURĂ DE BAZĂ A SFEREI PRODUCŢIEI MATERIALE

1.1. ROLUL CONSTRUCŢIILOR ÎN ECONOMIA NAŢIONALĂ

Construcţiile, ca ramură a producţiei materiale, cuprind procesul de execuţie a lucrărilor de construcţii şi montaj necesare asigurării reproducţiei socialiste lărgite a fondurilor fixe şi menţinerii construcţiilor existente la un nivel tehnico-constructiv cît mai apropiat de cel iniţial.

Dezvoltarea construcţiilor constituie condiţia principală pentru progresul celorlalte ramuri productive, deoarece volumul de construcţii este acela care asigură creşterea şi perfecţionarea fondurilor fixe.

Deşi utilajele tehnice, instalaţiile şi uneltele de muncă reprezintă partea cea mai activă a fondurilor fixe şi se produc de industrie, funcţionarea sau folosirea lor normală necesită însă executarea unor clădiri şi construcţii corespunzătoare activităţii de producţie. De aici rezultă că obiectivul principal al construcţiilor, ca ramură a producţiei materiale, îl constituie executarea întregului complex de lucrări de construcţii-montaj necesar asigurării dării în funcţiune sau în folosinţă a unor mijloace fixe de producţie sau cu caracter neproductiv, precum şi extinderea, refacerea, completarea sau transformarea celor existente.

Pe lîngă lucrările de construcţii-montaj cu caracter de investiţii, în ramura construcţiilor se realizează, de asemenea, lucrări de reparaţii capitale la construcţii, prestări de servicii în construcţii, lucrări de exploatări miniere, lucrări de foraj şi lucrări de prospecţiuni şi explorări executate în vederea creşterii rezervelor minerale a zăcămintelor descoperite.

Construcţiile, ca ramură a producţiei materiale, dispun de o puternică reţea de organizaţii de construcţii-montaj, dotate la un înalt nivel tehnic în scopul executării lucrărilor de construcţii-montaj necesare înzestrării cu fonduri fixe a tuturor ramurilor economiei naţionale.

Scanned with OKEN Scanner

Ritmul rapid și continuu de dezvoltare a economiei naționale necesită realizarea an de an a unui vast program de investiții în importante obiective industriale, agrozootehnice, social-culturale, căi de comunicație, construcții de locuințe etc.

„Înfăptuirea acestui vast program de construcție economică și socială — așa cum arăta tovarășul Nicolae Ceaușescu —, va ridica România pe o nouă treaptă de progres și civilizație, va marca parcurgerea unei noi și însemnate etape pe drumul apropierii țării noastre de statele avansate ale lumii“ [1].

Un rol deosebit de important în realizarea programului de investiții revine ramurii construcțiilor, prin care se execută circa 40% din volumul total de investiții. Acest rol important a fost subliniat de către tovarășul Nicolae Ceaușescu la Consfătuirea pe țară a lucrătorilor din construcții, din anul 1966, unde s-a arătat că „constructorilor și proiectanților le revine sarcina de cinste de a pune în valoare cu rezultate economice maxime, marile fonduri de investiții alocate de stat ..., de a concretiza importantul efort material pe care îl face poporul nostru, în lucrări trainice, de înaltă calitate, care să sporească bogăția patriei, apropiindu-ne de țările avansate ale lumii“ [2].

Importantele realizări obținute an de an în construcții reflectă transpunerea în viață a hotărîrilor partidului și guvernului nostru.

Producția de construcții-montaj — după cum se arată în Directivele Congresului al XI-lea al P.C.R. — va crește în anul 1980 de circa 1,5 ori față de 1975.

Planul cincinal 1976—1980, care marchează o nouă etapă de dezvoltare a construcției socialiste din țara noastră, pune în fața ramurii construcțiilor prin volumul însemnat al investițiilor (de peste 1 000 de miliarde lei) sarcini sporite, a căror realizare va contribui și mai mult la înzestrarea cu fonduri fixe și la afirmarea rolului construcțiilor în crearea și dezvoltarea bazei materiale a economiei naționale.

Realizarea volumului de investiții prevăzut în cincinalul 1976—1980 — așa cum arăta tovarășul Nicolae Ceaușescu —„va duce la creșterea puternică a avuției naționale, va ridica nivelul general de dezvoltare economico-socială a țării, asigurînd baza tehnico-materială necesară înfăptuirii programului de edificare a societății socialiste multilateral dezvoltate și de înaintare spre comunism“ [3].

În actualul cincinal vor fi puse în funcțiune circa 2 700 capacități de producție care vor asigura obținerea a circa 30—35% din întreaga producție industrială a anului 1980. De asemenea se vor construi peste 1 000 000 de apartamente din fondurile și cu sprijinul statului, precum și un volum sporit de construcții social-culturale și edilitare.

Fiind una din ramurile de bază ale economiei naționale, construcțiile își aduc un aport însemnat în formarea venitului național și în creșterea bunăstării materiale și spirituale a poporului. Astfel în 1976, construcțiile ocupau locul III între ramurile producției materiale, cu o pondere de 8,4% în produsul social și 7,2% în venitul național.

---

[1] Nicolae Ceaușescu, *România pe drumul construirii societății socialiste multilateral dezvoltate*, vol. 5, Editura politică, București, 1971, p. 890.

[2] Nicolae Ceaușescu, *Cuvîntare la Consfătuirea pe țară a lucrătorilor din construcții*, Editura politică, București, 1966, p. 14.

[3] *Congresul al XI-lea al Partidului Comunist Român*, Editura politică, București, 1975, p. 53.

Scanned with OKEN Scanner

Pentru crearea condițiilor necesare realizării volumului mereu crescînd al lucrărilor de construcții-montaj, statul a asigurat consolidarea bazei tehnico-materiale a ramurii construcțiilor, alocînd acesteia numai în perioada 1966—1975 fonduri de investiții însumînd 38 629 milioane lei, din care în 1975 suma de 7 317 milioane lei. De asemenea s-a dezvoltat și consolidat o puternică rețea a organizațiilor de construcții-montaj, dotată cu un înalt nivel tehnic, eliminîndu-se caracterul de sezonierat din construcții, ceea ce a permis creșterea vertiginoasă a volumului de producție. Ridicarea continuă a nivelului calitativ al producției, concomitent cu sporirea potențialului ramurii construcțiilor, a creat premisele extinderii activității acesteia peste hotare prin executarea de lucrări de construcții-montaj, proiecte și acordarea de asistență tehnică la realizarea unor obiective importante.

1.2. PRODUCȚIA DE CONSTRUCȚII-MONTAJ ȘI PARTICULARITĂȚILE ACESTEIA

Spre deosebire de celelalte ramuri ale producției materiale, activitatea de construcții-montaj se distinge printr-o serie de particularități în funcție de care trebuie definită și urmărită în toată complexitatea ei. Astfel se impune cunoașterea particularităților acesteia și delimitarea dintre investiții și construcții.

1.2.1. DEFINIREA PRODUCȚIEI DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

Activitatea de construcții-montaj, în sensul larg al cuvîntului, este acea activitate care conduce la realizarea unei investiții cu scop productiv sau neproductiv. Privită prin prisma ciclului de realizare a investiției, activitatea de construcții-montaj cuprinde totalitatea operațiilor efectuate cu cheltuirea muncii sociale în vederea realizării investiției, respectiv în scopul transformării formei valorice bănești a investiției în forma concretă de capacitate nouă de producție sau de altă natură.

Ținînd seama de faptul că, în volumul total al realizării investiției, activitatea de construcții-montaj are o pondere de 40—55%, procurările de utilaj tehnologic 40—45% și alte cheltuieli circa 10%, rezultă că activitatea de construcții-montaj are un rol și o importanță hotărîtoare în realizarea investițiilor.

Activitatea de construcții-montaj cuprinde procesul execuției lucrărilor de construcții-montaj al cărui rezultat este obiectul construit. În legătură cu aceasta este necesară precizarea de la început a unor noțiuni specifice pentru a putea fi folosite și interpretate corect. Astfel, ne vom referi la noțiunea de „lucrare de construcții-montaj", la noțiunea de „obiect" și de „obiectiv".

Lucrarea de construcții-montaj constituie ansamblul de operații succesive prin care se asigură executarea obiectelor de construcții și montajul utilajului tehnologic, caracterizîndu-se prin faptul că obiectele sînt imobile, fixate de sol, se execută pe un amplasament determinat și pe baza unei documentații tehnice.

Scanned with OKEN Scanner

Obiectul, ca rezultat al procesului de producție în ramura construcțiilor, reprezintă o construcție distinctă, delimitată spațial avînd o destinație funcțională bine precizată. Un obiect poate fi o hală industrială cu toate instalațiile aferente, o clădire de locuit cu toate instalațiile aferente, un pod, o linie de transport a energiei electrice de înaltă sau joasă tensiune etc. Obiectul nu trebuie confundat cu *„obiectivul"* care reprezintă ansamblul de obiecte de construcții aferente unei investiții.

Delimitarea exactă a fiecărui obiect se face prin proiectul și devizul elaborat potrivit reglementărilor în vigoare. Un obiect cuprinde una sau mai multe categorii de lucrări, în funcție de natura acestuia. Astfel o clădire de locuit va cuprinde lucrări de instalații electrice, încălzire, sanitare etc.

Ținînd seama de stadiul de execuție în care se găsesc, obiectele pot fi :

— obiecte în continuare ;
— obiecte începute în cursul anului curent ;
— obiecte terminate.

Obiect în continuare se consideră obiectul început în anul trecut și neterminat, la care se execută în anul curent restul lucrărilor pînă la terminare sau volumul prevăzut a se executa în anul curent, în cazul cînd obiectul are termen de punere în funcțiune în anul următor.

Obiect început în anul curent este considerat obiectul prevăzut să fie început în anul de plan, indiferent dacă se termină pînă la finele anului sau se va continua execuția lui în anul următor.

Obiect terminat se consideră obiectul la care constructorul a executat toate lucrările conform documentației tehnice, avînd întocmite formele legale de admitere a recepției provizorii.

Caracterul și varietatea mare a lucrărilor de construcții ridică necesitatea clasificării lor în cadrul producției de construcții-montaj. Această clasificare este impusă în special de cerințele planificării, finanțării și urmăririi lucrărilor de construcții într-un cadru unitar.

La baza clasificării lucrărilor de construcții stau diferite criterii de grupare a acestora.[1]

A. *După caracterul lucrărilor* distingem :

a) lucrări de construcții-montaj finanțate din investiții ;
b) lucrări de reparații capitale la construcții.

Din grupa lucrărilor de construcții-montaj finanțate din investiții fac parte : construcțiile noi, reconstrucțiile, refacerile, dezvoltările, transformările și amenajările.

Construcțiile noi sînt acele obiecte care nu au existat anterior și care se construiesc integral pentru prima oară.

Reconstrucțiile cuprind ansamblul de lucrări ce se execută la construcțiile care au suferit degradări față de starea inițială, datorită unor calamități, uzurii fizice sau morale, modificări constructive sau transformări ale procesului tehnologic.

Refacerile privesc ansamblul de lucrări de construcții necesare readucerii la starea inițială a construcțiilor care au suferit de pe urma unor calamități (cutremur, incendiu, inundații etc.).

---

[1] Norme metodologice nr. 9 cu privire la conținutul și modul de calcul al indicatorilor statistici din sectoarele investiții și construcții, D.C.S., București, 1978.

Scanned with OKEN Scanner

Transformările și amenajările cuprind lucrările ce se execută la construcțiile existente, fără a le modifica forma și dimensiunile exterioare, în vederea adaptării mai bine scopului pentru care au fost create sau pentru a le schimba destinația inițială, pe baza avizelor și aprobărilor legale.

Lucrările de reparații capitale la construcții cuprind totalitatea lucrărilor necesare reparării mijloacelor fixe, în condițiile normelor tehnice, în vederea menținerii lor în funcțiune pe toată durata de serviciu normată.

B. *După structura lucrărilor* avem :

a) lucrări de construcții ;
b) lucrări de montaj a elementelor de construcții ;
c) lucrări de montaj a utilajului.

Lucrările de construcții cuprind construcțiile noi, reconstrucțiile, refacerile, completările, transformările și amenajările executate la :

— clădiri industriale, agrozootehnice, social-culturale, locuințe, administrative etc., inclusiv instalațiile aferente ;

— instalații industriale (furnale, fundații de mașini etc.), instalații de transmisie, căi de comunicații, conducte de transport etc. ;

— lucrări miniere (pregătirea și deschiderea minelor în vederea exploatării) ;

— foraje pentru alimentarea cu apă ;

— instalații (pasagere) pentru scos și apropiat materialul lemnos rezultat din exploatările forestiere ;

— lucrări de amenajare și de pregătire a șantierului (defrișări, demolări, nivelări etc.).

Lucrările de montaj a elementelor de construcții cuprind lucrările de fasonare, asamblare și montare a părților metalice, a celor din lemn, din beton armat etc., ale clădirilor (stîlpi, grinzi, conducte industriale etc.), precum și montajul elementelor prefabricate din beton armat, lemn etc.

Lucrările de montaj a utilajului se referă la asamblarea și montajul utilajului tehnologic, de transport și de ridicat, energetic, de telecomunicații etc. în clădirile și construcțiile permanente sau provizorii.

C. *După natura lucrărilor componente și scopul pentru care au fost proiectate* distingem :

a) clădiri și construcții industriale (furnale, oțelării, laminoare, hale industriale, turnuri de răcire etc.) ;

b) clădiri și construcții agrozootehnice (grajduri, silozuri, magazii, remize, saivane, sere, pătule etc.) ;

c) clădiri civile și de locuit (școli, teatre, cluburi, săli de sport, stadioane, clădiri administrative, spitale, locuințe, hoteluri etc.) ;

d) construcții hidrotehnice (baraje, diguri, canale, ecluze, amenajări portuare etc.) ;

e) construcții edilitare, rețele de conducte (rezervoare, castele de apă, stații de captare, filtrare și epurare, conducte de apă și canalizare, conducte de gaze etc.) ;

f) lucrări de îmbunătățiri funciare (desecări, irigații, corectarea torenților, combaterea eroziunii solului etc.) ;

g) lucrări de artă (poduri, viaducte, tunele, pasarele etc.) ;

h) căi de comunicații (drumuri, străzi, linii ferate, linii de tramvaie funiculare, piste de rulare etc.) ;

Scanned with OKEN Scanner

i) rețele de transport de energie și telecomunicații (linii de joasă și de înaltă tensiune, linii telefonice, radio etc.);

j) lucrările de organizare a șantierului.

Obiectele de construcții, grupate după aceste criterii, sînt codificate cu simboluri cifrice în cadrul clasificării generale a produselor și serviciilor (volumul VII/1 și VII/2)[1]. Astfel, pentru hale, clădiri și construcții speciale industriale, codul atribuit este 713, 714, 715, 744; pentru clădiri de locuit 731; pentru linii de căi ferate 751 etc.

D. *După modul de execuție a lucrărilor* distingem;

a) lucrări de construcții-montaj executate în regie;

b) lucrări de construcții-montaj executate în antrepriză.

Forma de execuție în regie a lucrărilor de construcții-montaj are loc atunci cînd beneficiarul lucrărilor, deși are altă activitate de bază, se ocupă direct de organizarea, conducerea și executarea lucrărilor, creîndu-și singur baza tehnică-materială necesară. Aceasta presupune încadrarea unui personal tehnic specializat în construcții, muncitori constructori, procurarea de utilaje și mecanisme de construcții, mijloace de transport și materiale de construcții, construirea de magazii, depozite, ateliere etc.

Forma de execuție în antrepriză a lucrărilor de construcții-montaj are loc atunci cînd acestea se realizează de către organizații de construcții-montaj specializate în astfel de lucrări și a căror execuție constituie activitatea lor de bază. În acest caz, beneficiarul lucrărilor încheie un contract de antrepriză cu organizația de construcții-montaj, care se angajează să le execute în condițiile și la termenele stabilite.

Spre deosebire de forma de execuție în regie — caracterizată prin provizoratul impus de durata lucrărilor care, la terminare, atrag desființarea șantierului, lichidarea bazei sale materiale și redistribuirea cadrelor de specialitate — forma de execuție în antrepriză asigură executarea lucrărilor în condiții mai bune și într-un termen mai scurt datorită specializării organizațiilor de construcții-montaj în producția de construcții. Caracterul permanent al activității organizațiilor de construcții-montaj facilitează dezvoltarea bazei tehnico-materiale, permanentizarea cadrelor și industrializarea procesului de producție pe o scară largă.

Dintre cele două forme de execuție a lucrărilor de construcții-montaj, în țara noastră predomină forma de execuție în antrepriză care deținea, în perioada 1966—1970, o pondere de 80,2%, pentru ca, în perioada 1971—1977, aceasta să crească la 82,1% din volumul total al producției de construcții-montaj.

Execuția în regie, a cărei pondere se menține destul de constantă, își găsește explicația în volumul mic al lucrărilor de construcții-montaj care poate fi executat de către beneficiarii investițiilor în condițiile existente. La aceasta se mai adaugă tendința unor organizații de construcții-montaj de a fi mai puțin receptive la angajarea de lucrări mici și insuficienta orientare a centralelor industriale spre realizarea în regia beneficiarilor a lucrărilor care nu reclamă un grad mare de dificultate în execuție.

---

[1] H.C.M. nr. 352/1971 pentru aprobarea clasificării unitare a produselor și serviciilor. Buletinul Oficial al Republicii Socialiste România, partea I, nr. 45 din 3 aprilie 1971.

Scanned with OKEN Scanner

Subliniind la Congresul consiliilor oamenilor muncii, importanța executării investițiilor în regie proprie, tovarășul Nicolae Ceaușescu arăta că „sînt multe întreprinderi care au trecut la realizarea în regie proprie a dezvoltării unor importante hale de producție. Din păcate însă, multe întreprinderi așteaptă să le vină constructorul din afară pentru a le repara un zid, pentru a le face o dezvoltare a unui atelier, în timp ce în întreprindere sînt sute și chiar la unele mii de oameni, care lucrează în servicii auxiliare și care, printr-o bună organizare, ar putea realiza mult mai repede și chiar mai bine dezvoltările și construcțiile respective".

Experiența cîștigată de multe întreprinderi în realizarea investițiilor în regie proprie demonstrează potențialul și rezervele existente în această direcție iar mobilizarea lor, așa cum se arată în documentele de partid, trebuie să constituie o preocupare de seamă a consiliilor oamenilor muncii din întreprinderi.

E. *După modul de planificare* distingem :

a) lucrări de construcții-montaj prevăzute în planul organizațiilor de construcții-montaj, asigurate cu materiale, forță de muncă și fond de retribuire ;

b) lucrări de construcții ce se execută din credite acordate de stat și prin contribuția populației (Legea 20/1971) etc. ;

c) lucrări de construcții-montaj ce se execută din alte fonduri.

Nu este permisă executarea lucrărilor de construcții-montaj din alte fonduri decît cele destinate pentru investiții sau reparații capitale de construcții.

1.2.2. PARTICULARITĂȚILE PRODUCȚIEI DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

Producția de construcții-montaj este rezultatul activității de bază și al activității auxiliare a organizațiilor de construcții-montaj și cuprinde producția de bază și producția auxiliară.

Producția de bază este rezultatul activității de punere în operă a materialelor și a prefabricatelor prin care se realizează obiectele de construcții în cadrul șantierelor.

Producția auxiliară contribuie la buna desfășurare a producției de bază, fără a participa însă la executarea acesteia. În cadrul producției auxiliare distingem *producția secundar-industrială și activitatea de servire.* Astfel, prelucrarea materialelor, executarea prefabricatelor, confecționarea armăturilor, extragerea agregatelor, executarea tîmplăriei etc. au loc în cadrul producției secundar-industriale, organizată în ateliere speciale, iar punerea la dispoziția șantierelor a utilajelor și a mijloacelor de transport constituie activitatea de servire ce se realizează de către unitățile de servire.

Activitatea de construcții-montaj se desfășoară pe șantiere. Prin *șantier* se înțelege locul de producție (teritoriul) pe care se execută lucrările de construcții-montaj de bază și cele auxiliare, conform documentației tehnice, cu forța de muncă, cu utilajele, cu organizarea și aparatul de conducere, precum și cu depozitele și amenajările administrative și social-culturale necesare. Astfel, din punctul de vedere al conducerii tehnico-organizatorice și al modului de folosire a mijloacelor de producție, șantierul constituie un ansamblu unitar în care se desfășoară procesul de producție.

Scanned with OKEN Scanner

Varietatea mare a lucrărilor de construcţii-montaj şi necesitatea asigurării unei cît mai judicioase conduceri, organizări şi planificări a execuţiei acestora impun cunoaşterea, în primul rînd, a particularităţilor producţiei ramurii construcţiilor. Aceste particularităţi se desprind din natura producţiei, respectiv a obiectului construit şi a procesului de producţie.

Principalele particularităţi ale procesului de producţie în construcţii sînt următoarele :

a) *Mobilitatea procesului de producţie*, în sensul că, spre deosebire de industrie unde activitatea se desfăşoară într-un loc fix (fabrică, uzină etc.), în construcţii aceasta se schimbă de la un obiect la altul. În timp ce în industrie produsele fabricate se găsesc în mişcare iar mijloacele de muncă rămîn imobile, în construcţii obiectele construite, care reprezintă şi echivalează cu produsele fabricate, sînt imobile, spre deosebire de mijloacele de muncă care sînt mobile. Aceeaşi mobilitate se imprimă şi locului de muncă al muncitorului, care nu este stabil, deplasîndu-se de la un şantier la altul, de la un front de lucru la altul. După terminarea obiectului construit, toate elementele procesului de producţie al construcţiilor — materialele, forţa de muncă şi utilajele etc. — se mută la locul fixat pentru atacarea altui obiect. Această caracteristică se reflectă în modul specific de organizare a unităţilor de construcţii-montaj.

b) *Caracterul de unicat al producţiei de construcţii* ca urmare a varietăţii mari a lucrărilor de construcţii-montaj, cu excepţia celor tipizate. Chiar şi în cazul folosirii la unele lucrări de construcţii a proiectelor tip apar totuşi modificări determinate de teren, de aplicarea tehnicii noi, a raţionalizărilor etc., modificări care imprimă un caracter relativ de individualitate obiectului respectiv şi chiar şantierului.

c) *Desfăşurarea procesului de producţie, în general, sub cerul liber* şi expus factorilor atmosferici, spre deosebire de producţia industrială care are loc, de regulă, în spaţii închise. Aceasta face ca procesul de producţie în construcţii să fie influenţat în măsură mai mare de acţiunea factorilor atmosferici, care imprimă activităţii de construcţii un caracter relativ sezonier. Astfel, ploile, temperatura scăzută, vînturile etc. sînt generatoare de întreruperi a activităţii pe şantiere, cu efecte negative asupra duratei de execuţie, a costului lucrărilor, a permanentizării cadrelor şi asupra folosirii raţionale a mijloacelor materiale şi băneşti.

Măsurile întreprinse în ultimii ani în ţara noastră, prin extinderea folosirii prefabricatelor şi a metodelor şi procedeelor moderne de execuţie, reprezintă soluţii eficiente pentru reducerea la minimum a caracterului de sezonierat în construcţii.

d) *Durata relativ îndelungată a ciclului de producţie*, care este de ordinul lunilor şi anilor, în funcţie de natura şi mărimea obiectului construit. Aceasta face ca mijloacele materiale şi băneşti să fie imobilizate în construcţii neterminate pe o perioadă mult mai mare decît în industrie sau în alte ramuri ale producţiei materiale. Măsurile luate pe linia industrializării procesului de producţie în construcţii reprezintă calea principală de reducere a duratei de execuţie. Cu cît se va reuşi să se obţină o scurtare mai mare a duratei de execuţie a construcţiilor, cu atît efectele acesteia vor fi mai bine simţite de economia naţională în urma sporului de producţie obţinut şi de către constructor prin reducerea costului lucrărilor.

e) *Complexitatea mare a procesului de producţie*, care necesită o anumită organizare, urmărire şi control a activităţii. Aceasta impune necesitatea sepa-

Scanned with OKEN Scanner

rării proceselor auxiliare de producție în cadrul unor unități sau secții anexe. Astfel este necesară amenajarea unor ateliere, stații de betoane și mortare, depozite, baze de transport și utilaje, grupuri sociale etc., toate pentru servirea activității de bază.

f) *Volumul și greutatea mare a construcțiilor* constituie o altă particularitate a producției de construcții. Aceasta face ca la executarea construcțiilor să se folosească un volum important de materiale a căror greutate medie poate fi apreciată la circa 3 500—4 000 tone pentru 1 milion lei construcție, față de circa 100—150 tone pentru 1 milion lei producție în metalurgie.

Volumul și greutatea mare a construcțiilor necesită vehicularea unui imens volum de materiale pînă la punerea lor în operă. Acțiunile întreprinse în direcția reducerii greutății construcțiilor, prin folosirea materialelor ușoare, a materialelor cu rezistență sporită și a soluțiilor constructive noi, aduc concomitent și o reducere a costului construcțiilor.

g) *Consumul mare de manoperă în execuția construcțiilor* reprezintă o altă particularitate a acestei ramuri. Acest consum de manoperă apare în special pe șantierele care nu sînt suficient dotate cu utilaje pentru mecanizarea procesului de producție și unde se aplică încă metode tradiționale de execuție.

Pentru reducerea volumului de manoperă este necesară extinderea folosirii pe scară largă a procedeelor moderne de execuție, a prefabricatelor și a mecanizării lucrărilor care necesită un volum mare de muncă.

Toate aceste particularități conturează trăsăturile specifice ale ramurii construcțiilor; de ele trebuie să se țină seama la organizarea procesului de producție, precum și în reflectarea acestui proces în contabilitate.

1.3. DELIMITAREA DINTRE INVESTIȚII ȘI CONSTRUCȚII

Necesitatea de a se aborda această delimitare este impusă ca urmare a tendinței existente de a se pune semnul egalității între cele două categorii — investiții și construcții.

Prin investiții înțelegem totalitatea fondurilor bănești necesare creării și punerii în funcțiune de noi fonduri fixe — productive sau neproductive — pentru dezvoltarea, reconstrucția și reutilarea tehnică a celor existente, precum și pentru achiziționarea de noi fonduri fixe.

Investițiile includ, deci, acele categorii de noi fonduri care capătă un conținut material ca urmare a activității desfășurate în ramura de construcții-montaj. Investițiile cuprind însă și acele fonduri alocate prin planul național unic de dezvoltare economico-socială, care nu solicită activitatea de construcții-montaj, dar a căror realizare condiționează sau creează premisele favorabile pentru ca obiectivele productive sau neproductive să realizeze activitățile pentru care ființează.

Delimitarea între investiții și construcții se regăsește ca atare în structura planului național unic de dezvoltare economico-socială, unde sursa de finanțare este unică — acumularea socialistă, iar destinația structurală se face pe sfere de utilizare, pe ramuri ale economiei naționale, beneficiari ai fondurilor și participanți la realizare (unități de construcții cu calitate de antreprenori generali sau de specialitate).

Scanned with OKEN Scanner

Astfel în planul cincinal 1976—1980, dintr-un volum de investiții de peste 1 000 de miliarde lei se prevede a se executa lucrări de construcții-montaj în valoare de circa 450 miliarde de lei, restul reprezentînd investiții alocate pentru alte obiective decît cele de construcții-montaj (pentru dotarea suplimentară cu mașini și utilaje a capacităților de producție existente, ca și pentru noi măsuri de ridicare a nivelului de trai al populației).

Potrivit legislației în vigoare, structura investițiilor este următoarea: investiții pentru lucrări de construcții-montaj; investiții pentru utilaje și instrumente; investiții pentru lucrări geologice și de foraj; alte investiții.

Investițiile destinate lucrărilor de construcții-montaj cuprind acele categorii de fonduri care — indiferent de modul de realizare: în antrepriză sau în regie — se înscriu în sfera de activitate a construcțiilor. Modul de finanțare, execuție, decontare și raportare a acestor fonduri urmează calea specifică a activității de construcții-montaj și se realizează fie prin unități de construcții (în cazul antreprizei), fie prin compartimente specializate în construcții-montaj — organizate distinct de activitatea producției de bază — ale întreprinderilor sau unităților economice (în cazul lucrărilor în regie). Pentru stabilirea valorii investițiilor destinate lucrărilor de construcții-montaj se elaborează devize pe categorii de lucrări, devize pe obiecte, iar acestea din urmă se includ în devizul general.

Investițiile pentru utilaje și instrumente includ fondurile destinate procurării acelor mijloace fixe care, de regulă generală, constituie obiect de activitate pentru alte unități economice decît cele de construcții-montaj, indiferent de ramura de activitate sau domeniul la care mijloacele fixe respective sînt necesare. De menționat că înseși unitățile de construcții-montaj pot fi beneficiare de fonduri destinate în acest scop pentru nevoile lor, fără a considera că procurarea mijloacelor fixe de această natură constituie activitate de construcții-montaj. În această categorie se cuprind fondurile pentru procurarea de utilaje și instalații tehnologice, utilaje de ridicat, mijloace de transport (autocamioane, locomotive, vagoane, avioane, nave etc.), tractoare și alte mașini agricole, utilaje de construcții etc. De asemenea se mai cuprind utilajele și instrumentele necesare învățămîntului de toate gradele (pentru laboratoare, ateliere de practică etc.), pentru tratamentul medical (aparate de raze Roentgen, ultrascurte, ionizări etc.), pentru birou (mașini de scris, de calculat etc.), pentru stațiile de prelucrare mecanică și electronică a datelor (mașini electrocontabile, calculatoare electronice etc.), aparataje de automatizare, utilaje comerciale (frigidere, cîntare etc.), apometrele, contoarele de gaze și de curent electric care servesc procesul tehnologic (deci, exclusiv cele folosite la clădiri de locuit și social-culturale).

Unele utilaje, instrumente și aparate care se procură din fondurile menționate mai sus trebuie, pentru a putea fi utilizate, să fie supuse unor operații de montare (utilaje, aparate care necesită montaj), iar altele nu necesită aceste operații (utilaje și instrumente-aparate care nu se montează).

Utilajele, instrumentele etc. care se montează pot fi puse în funcțiune numai după asamblarea diferitelor părți componente sau după fixarea lor pe fundații, piloni, pardoseală, pereți sau alte elemente ale construcției.

Utilajele, instrumentele etc. care nu se montează pot fi puse în funcțiune fără efectuarea unor lucrări de asamblare sau fixare pe fundații, console etc., cum ar fi: locomotive, tractoare, automobile, mașini agricole, nave maritime, fluviale, utilaje pentru lucrările de construcții, diferite instrumente etc.

Scanned with OKEN Scanner

Indiferent de situaţia în care se află, mijloacele fixe din categoria utilaje şi instrumente (care necesită sau nu montaj) sînt finanţate numai la nivelul preţului lor de livrare, inclusiv cheltuieli de transport. Dacă solicită montaj, costul montajului acestor mijloace fixe se include în categoria fondurilor de investiţii prevăzute la categoria lucrărilor de construcţii-montaj, deoarece, ca regulă generală, execuţia unor asemenea lucrări cade în sarcina unităţilor specializate în activitatea de construcţii-montaj.

Investiţiile pentru lucrările geologice (inclusiv lucrările de foraj) cuprind prospectările şi explorările realizate în cadrul unităţilor de profil existente, în scopul conturării zăcămintelor de minerale utile şi extinderii celor deja descoperite (lucrări în galerii, puţuri etc., cu scopul trecerii rezervelor din categorii inferioare, în categorii superioare), lucrări de foraj (exclusiv forajele pentru alimentare cu apă), de exploatare executate prin sonde şi foreze, precum şi lucrările (inclusiv forajul) executate pentru descoperirea de noi zăcăminte de ţiţei şi gaze naturale, care se finanţează din fondurile de investiţii.

Alte cheltuieli de investiţii cuprind toate cheltuielile de investiţii care nu se regăsesc în celelalte categorii menţionate mai înainte, dar care sînt necesare în vederea realizării activităţii de construcţii-montaj, cum sînt:

— cheltuieli pentru elaborarea notelor de comandă şi a proiectelor de execuţie, aferente lucrărilor din planurile cincinale şi anuale de investiţii;

— cheltuieli pentru achiziţionarea de obiecte de inventar gospodăresc de natura mijloacelor fixe (mobilier de birou, mobilier pentru instituţii sanitare, mijloace de transport hipo etc.), cheltuieli pentru obţinerea terenului şi mutarea populaţiei din locuinţele ce se dezafectează (exclusiv cheltuielile pentru lucrările de construcţii în legătură cu mutarea populaţiei), cumpărarea de cărţi pentru biblioteci finanţate din fondurile de investiţii, cumpărarea de clădiri şi alte mijloace fixe de către o unitate din cadrul sectorului de la o altă unitate din cadrul sectorului de stat şi cooperatist;

— cheltuieli efectuate cu funcţionarea personalului întreprinderii care se construieşte, pentru supravegherea tehnică pe toată durata realizării investiţiei şi pentru pregătirea cadrelor de exploatare.

Aceste categorii de cheltuieli (alte investiţii) se regăsesc în devizele financiare (pe categorii de cheltuieli) elaborate de către proiectant cu ocazia întocmirii documentaţiei tehnico-economice şi se cuprind apoi în devizul general.

Avînd în vedere cele menţionate în legătură cu delimitarea între investiţii şi construcţii, se poate arăta că în cadrul economiei noastre naţionale, structura investiţiilor în anul 1976 [1] a fost următoarea: lucrări de construcţii-montaj 42,4%; utilaje şi instrumente 46,6%; explorări geologice 2,7%; alte investiţii 8,3% [2], ceea ce confirmă că sfera de cuprindere a investiţiilor este mai largă decît a construcţiilor, deoarece include pe lîngă acestea şi investiţiile destinate achiziţionării utilajelor şi instrumentelor, explorărilor geologice, precum şi alte investiţii.

[1] În preţuri la 1.I.1977.
[2] Anuarul statistic al Republicii Socialiste România, 1977, p. 329.

Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

CAPITOLUL 2

SISTEMUL CONDUCERII RAMURII CONSTRUCȚIILOR

2.1. PRINCIPIILE DE BAZĂ ȘI FUNCȚIUNILE CONDUCERII CONSTRUCȚIILOR

2.1.1. CONCEPTUL CONDUCERII PE BAZE ȘTIINȚIFICE ÎN CONSTRUCȚII

Ritmul rapid al transformărilor în viața economică și socială a țării noastre impune îmbunătățirea și perfecționarea continuă a formelor și metodelor de conducere și organizare a economiei.

Importantele succese obținute în anii construcției socialiste demonstrează justețea politicii Partidului Comunist Român, inițiatorul amplului program de măsuri privind îmbunătățirea organizării și conducerii activității în toate domeniile vieții economice și sociale. Experiența acumulată în conducerea pe bază de plan a economiei naționale a permis perfecționarea întregului sistem de conducere și planificare. În această privință, documentele de partid și de stat subliniază necesitatea și importanța folosirii celor mai adecvate forme, metode și mijloace de conducere și planificare a activității pentru perfecționarea mecanismului economico-financiar.

Măsurile adoptate în domeniul perfecționării conducerii și planificării urmăresc eliminarea unor aspecte de centralism excesiv, eliminarea unor verigi intermediare și promovarea autoconducerii muncitorești, autogestiunii și autofinanțării[1]. Integrîndu-se în linia de apropiere a conducerii de producție, de viața economică, aplicarea conducerii colective la nivelul unităților economice asigură valorificarea cît mai deplină a capacităților și inițiativei maselor.

Caracterul social al conducerii face ca aceasta să se înfăptuiască prin relațiile ce apar între oameni în procesul de producție.

Revoluția tehnico-științifică a determinat, în ultimele decenii, intensificarea pe plan mondial a preocupărilor pentru constituirea unei noi discipline științifice și anume aceea a *„științei conducerii"*. În literatura de specialitate întîlnim frecvent noțiunile de „știința conducerii" și de „conducere științifică".

Între aceste două noţiuni nu se poate pune semnul egalităţii, deoarece fiecare îşi are semnificaţia sa bine precizată. Astfel „ştiinţa conducerii" elaborează principii şi metode pentru pregătirea ştiinţifică a deciziilor necesare asigurării unei conduceri optime a producţiei, iar „conducerea ştiinţifică" a unei activităţi sociale constă în traducerea în practică a principiilor şi a metodelor elaborate de ştiinţa conducerii.

În literatura de specialitate, conducerea este definită diferit ca urmare a concepţiilor diferite ce stau la baza acestei definiţii. Astfel, după unele concepţii, conducerea este considerată ca o activitate administrativă iar după altele, arta şi ştiinţa de a pregăti, coordona şi direcţiona activitatea oamenilor.

Adesea, conducerea este definită ca totalitatea actelor de decizie şi de comandă care guvernează activitatea unui anumit domeniu. Astfel, conducerea impune cunoaşterea, înţelegerea şi respectarea riguroasă a anumitor principii, metode, tehnici şi instrumente de către toţi participanţii la o activitate dată.

În cazul activităţii economice, conducerea are drept scop optimizarea procesului de producţie, respectiv crearea condiţiilor de folosire optimă a resurselor materiale, de muncă şi financiare în cadrul unei activităţi coordonate a întregului organism economic.

În concepţia modernă a conducerii unităţilor economice, indiferent de ramura economică în care se încadrează, se pune mare preţ pe existenţa unui sistem informaţional capabil să asigure datele necesare analizei cu maximum de operativitate a tuturor compartimentelor sub aspectul activităţii curente şi de perspectivă.

În activitatea de construcţii, ca şi în alte ramuri ale producţiei materiale, conducerea se caracterizează printr-un proces continuu de decizii, fundamentat pe un volum important de informaţii ce se transmit diverselor nivele ierarhice pînă la executant.

Procesul de conducere în construcţii, datorită particularităţilor producţiei de construcţii-montaj (mobilitatea locului de muncă, producţia sub cerul liber — relativ sezonieră, grad redus de repetare a operaţiilor etc.) şi a influenţei activităţii celorlalţi factori care concură la realizarea investiţiilor (proiectant, beneficiar, furnizor de utilaje şi materiale etc.), este un proces deosebit de complex, care impune o continuă creştere calitativă. În etapa actuală, practicarea unei conduceri pe baze ştiinţifice este singura în măsură să asigure o folosire mai eficientă a resurselor umane şi materiale din ramura de construcţii şi ridicarea calitativă a activităţii de conducere.

În construcţii, conducerea reprezintă procesul de dirijare a tuturor factorilor care contribuie la realizarea lucrărilor de construcţii-montaj, în condiţiile legilor obiective ale socialismului. Faptul că activitatea de conducere este considerată nu numai o ştiinţă, ci şi o artă, ştiinţa ajutînd arta de a conduce, rezultă că aplicarea în construcţii a unei conduceri ştiinţifice presupune îmbinarea elementului ştiinţific de cunoaştere a principiilor, metodelor şi tehnicii ştiinţei conducerii cu elementul de artă, concretizat în capacitatea, experienţa, talentul, intuiţia, iniţiativa şi inventivitatea celor chemaţi să participe la conducerea unităţilor.

Plecînd de la aceste considerente, în pregătirea cadrelor de conducere din construcţii un loc central îl ocupă :

— aprofundarea conţinutului funcţiunilor de conducere a organizaţiilor de construcţii-montaj ;

Scanned with OKEN Scanner

— studierea științelor, metodelor și tehnicilor care pot fi folosite în perfecționarea conducerii activității de construcții (ergonomia, metoda drumului critic, programarea matematică etc.);

— aplicarea principiului autoconducerii, autogestiunii și autofinanțării în unitățile de construcții;

— perfecționarea continuă a sistemului informațional în construcții în vederea fundamentării deciziilor;

— etc.

2.1.2. PRINCIPIILE ȘI METODELE CONDUCERII CONSTRUCȚIILOR

În contextul dezvoltării generale a economiei naționale, ramura construcțiilor ocupînd un loc de frunte, organizarea conducerii acesteia prezintă o importanță deosebită pentru realizarea în condiții bune și la timp a lucrărilor de construcții-montaj prevăzute în planurile unice de stat. Aceasta impune perfecționarea continuă a conducerii planificate a construcțiilor, în concordanță cu modificările rapide care au loc în baza tehnică-materială, în întreaga viață economică și socială. Deosebit de importante sînt în această privință măsurile adoptate de Plenara Comitetului Central al P.C.R. din 22—23 martie 1978 cu privire la perfecționarea conducerii și planificării economico-financiare, menite să asigure întărirea *autogestiunii economice* și ridicarea pe un plan superior a *autoconducerii muncitorești*, măsuri care vizează și ramura construcțiilor.

Perfecționarea conducerii planificate a construcțiilor se desfășoară în condițiile respectării principiilor de bază ale conducerii economiei socialiste.

Principiul unității conducerii politice și economice constituie principiul de bază al conducerii construcțiilor. Potrivit acestuia, întreaga conducere a construcțiilor este fundamentată pe politica economică a partidului, politică care se reflectă în planurile de dezvoltare economico-socială a țării. Prin folosirea conștientă a legilor economice obiective, care acționează în economia socialistă, se asigură analiza științifică a condițiilor concrete existente și a posibilităților viitoare.

Principiul unității conducerii politice și economice implică, de asemenea, îmbinarea muncii politice cu munca economică. Aceasta impune fiecărui conducător din economie să aibă o bună pregătire ideologică pentru a putea îmbina permanent munca politico-ideologică cu activitatea profesională și să aplice creator și consecvent politica partidului. Așa cum sublinia tovarășul Nicolae Ceaușescu în expunerea făcută la Consfătuirea de lucru a activului de partid din domeniul ideologiei și al activității politice și cultural-educative „toți conducătorii care lucrează pe linie de stat trebuie să înțeleagă că ei sînt puși în funcțiile respective înainte de toate în calitate de oameni politici și trebuie *să asigure o conducere politică* și numai în al doilea rînd ca specialiști".

Trăsătura esențială a rolului conducător al partidului rezidă în promovarea cu consecvență a acțiunilor de perfecționare continuă a conducerii economice în toate domeniile și, implicit, în construcții.

Principiul centralismului democratic, ca principiu organizatoric fundamental al statului socialist, constă în îmbinarea în mod organic a conducerii unitare a economiei cu autonomia funcțională a fiecărei unități economice.

Scanned with OKEN Scanner

Autonomia acordată întreprinderilor creează condiții pentru participarea efectivă a oamenilor muncii la conducerea unităților de construcții-montaj.

Participarea oamenilor muncii la autoconducere, autogestiune și autofinanțare contribuie din plin la mobilizarea rezervelor interne, la valorificarea superioară a potențialului tehnic, material și uman, la îmbunătățirea activității economico-financiare.

Perfecționarea mecanismului economico-financiar în țara noastră constituie un exemplu viu al apropierii conducerii de producție și al adîncirii centralismului democratic.

Principiul muncii și conducerii colective constă în asigurarea participării nemijlocite a oamenilor muncii la dezbaterea, soluționarea și luarea deciziilor în activitatea unităților de construcții-montaj în cadrul autoconducerii muncitorești.

Autoconducerea muncitorească la nivelul unităților economice contribuie la adîncirea și lărgirea democrației socialiste, la creșterea rolului maselor în viața economică și socială.

Organele prin care se exercită conducerea colectivă a organizațiilor de construcții-montaj sînt: consiliile oamenilor muncii și adunările generale ale oamenilor muncii. În aceste organe, conducerea colectivă se îmbină cu răspunderea fiecăruia pentru sectorul încredințat și pentru hotărîrile adoptate în colectiv.

Principiul gestiunii economice asigură folosirea eficientă a pîrghiilor economico-financiare în conducerea întreprinderii. La baza acestuia stă ideea recuperării integrale a costurilor de producție din veniturile proprii și obținerea unei rentabilități sporite.

Autogestiunea unităților economice în gospodărirea fondurilor de care dispun, extinderea relațiilor economice directe de lungă durată cu alte unități, cointeresarea și răspunderea materială a întregului personal pentru activitatea economico-financiară depusă, controlul și sistemul informațional operativ constituie trăsăturile de bază ale conducerii moderne.

Principiul eficienței economice maxime urmărește ridicarea la nivel calitativ superior a activității economice. Potrivit acestui principiu, activitatea fiecărei unități economice trebuie să corespundă unor nevoi reale ale societății și să se reflecte într-o eficiență economică maximă. Astfel se asigură o rentabilitate maximă și o contribuție sporită la reproducția lărgită. Călăuzită de acest principiu, conducerea colectivă își îndreaptă întreaga strategie și tactică spre gospodărirea cu maximum de eficiență a părții din avuția națională ce i s-a încredințat spre administrare.

Principiul creșterii cointeresării materiale și morale asigură ridicarea nivelului calitativ al activității desfășurate de o unitate economică, prin îmbinarea armonioasă a intereselor colective cu interesele personale ale oamenilor muncii.

Cointeresarea presupune recompensarea materială și morală pentru rezultatele bune obținute în activitatea desfășurată de către oamenii muncii și răspunderea materială a acestora pentru realizarea sarcinilor. Potrivit măsurilor Plenarei C.C. al P.C.R. din 22—23 martie 1978 s-a introdus participarea oamenilor muncii la beneficiile realizate de întreprinderi și la acordarea unor drepturi și avantaje sociale personalului muncitor în raport cu contribuția adusă la rezultatele obținute și cu vechimea în muncă.

Scanned with OKEN Scanner

Pentru aplicarea practică a principiilor enunţate se folosesc metode de selecţie, repartizare, promovare a cadrelor şi de control al îndeplinirii sarcinilor, pentru întărirea disciplinei de plan etc.

2.1.3. ATRIBUTELE CONDUCERII CONSTRUCŢIILOR

Conducerea activităţii de construcţii este condiţionată de exercitarea unor atribute de al căror mod de îndeplinire depinde eficienţa muncii de conducere. Principalele atribute ale conducerii construcţiilor, asupra cărora ne vom opri, sînt : atributele de previziune, de organizare, de coordonare şi comandă, de evidenţă şi control.

Atributul de previziune, în condiţiile revoluţiei tehnico-ştiinţifice contemporane, are un rol deosebit de important în orientarea activităţii construcţiilor. Previziunea se manifestă prin planificarea curentă şi de perspectivă a construcţiilor. Caracterul ştiinţific al planului şi conţinutul acestuia asigură stabilirea obiectivelor în funcţie de condiţiile existente şi viitoare, eşalonarea etapelor şi a ordinei de prioritate, precizarea detaliilor şi coordonarea întregii activităţi.

Atributul de organizare implică două laturi esenţiale, şi anume : organizarea ca proces şi organizarea ca structură.

Organizarea ca proces presupune un ansamblu de acţiuni în vederea utilizării eficiente a resurselor şi este menită să răspundă următoarelor cerinţe principale : ce trebuie făcut pentru îndeplinirea acestor sarcini, cu ce forţe, unde, cînd şi cum ?

Organizarea ca structură urmăreşte asigurarea unei structuri organizatorice corespunzătoare şi a unui sistem informaţional eficient. De asemenea trebuie să asigure delegarea optimă a responsabilităţii şi autorităţii în vederea rezolvării operative a sarcinilor, cît mai aproape de locul execuţiei. La proiectarea structurilor organizatorice se ţine seama de numărul minim de nivele ierarhice, de numărul de subordonaţi necesari, de folosirea completă a capacităţii de muncă a personalului, de un flux raţional informaţional etc.

Atributul de coordonare şi comandă este acela prin care se declanşează activitatea în vederea realizării obiectivelor prevăzute în plan. El implică procesul luării deciziilor care, în condiţiile conducerii colective, are un rol deosebit de important. Eficacitatea coordonării şi comenzii este determinată de calitatea deciziilor luate. De aceea, în procesul luării deciziilor trebuie să se folosească toate metodele care favorizează optimizarea acestora şi să se ţină seama de efectele hotărîrii luate la toate nivelele.

Atributul de evidenţă şi de control asigură, pe de o parte, culegerea, prelucrarea sistematică şi transmiterea datelor asupra existenţei mişcării valorilor şi rezultatelor, iar pe de altă parte, observarea, verificarea şi stabilirea abaterilor faţă de normele de conducere şi organizare adoptate. Evidenţa are un rol deosebit pentru reflectarea întregii activităţi economice, a resurselor existente şi a rezultatelor obţinute. Ea este strîns legată de control, care urmăreşte modul de îndeplinire a deciziilor de conducere şi organizare şi precizarea abaterilor faţă de acestea. Prin informaţiile ce le furnizează conducerii, evidenţa asigură elementele de bază în procesul luării deciziilor.

Scanned with OKEN Scanner

2.2. STRUCTURA ORGANIZATORICĂ A RAMURII CONSTRUCȚIILOR

În țara noastră, ramura construcțiilor cuprinde o serie de activități care, în ansamblu, concură la realizarea investițiilor. Aceste activități sînt grupate astfel:

— cercetări și studii inițiale necesare proiectării și execuției lucrărilor de investiții;

— proiectarea lucrărilor de construcții-montaj;

— executarea lucrărilor de construcții-montaj;

— cercetarea științifică în domeniul proiectării și execuției lucrărilor de construcții-montaj.

a) *Cercetările și studiile inițiale necesare proiectării și execuției lucrărilor de investiții* sînt efectuate de către institutele de proiectare sau de către organizații specializate. Prin acestea se urmărește determinarea condițiilor naturale ale regiunii în care se va localiza construcția și constau în studii topografice, geologice, hidrologice și climaterice ale regiunii respective. De asemenea se elaborează studii tehnico-economice privind sursele locale de materiale (nisip, balast, piatră de construcții etc.), apă, energie electrică, gaze etc., forță de muncă, căile de comunicație și posibilitățile de cooperare cu alte șantiere din regiune.

b) *Proiectarea lucrărilor de construcții-montaj* constituie activitatea institutelor de proiectare centrale, profilate pe ramuri economice, tutelate de către ministerele respective, institutelor de sistematizare, arhitectură și proiectarea construcțiilor, subordonate consiliilor populare județene, care elaborează proiectele pentru investițiile locale, indiferent de natura lor. De asemenea, activitatea de proiectare desfășurată de către serviciile sau atelierele de proiectare înființate în cadrul centralelor industriale, combinatelor, întreprinderilor și organizațiilor de construcții-montaj, pentru proiectarea investițiilor mai mici și a reparațiilor capitale.

c) *Executarea lucrărilor de construcții-montaj*, cu excepția lucrărilor executate în regie de către beneficiarul investiției, constituie activitatea de bază a organizațiilor de construcții-montaj.

În funcție de sfera de activitate și modul de subordonare, *rețeaua organizațiilor de construcții-montaj* se împarte în trei mari sisteme:

— sistemul republican;

— sistemul departamental;

— sistemul local.

Sistemul republican cuprinde organizațiile de construcții-montaj care execută lucrări de strictă specialitate sau de înaltă tehnicitate, pe întreg cuprinsul țării. Din acest sistem fac parte, de pildă, organizațiile de construcții-montaj din rețeaua Ministerului Construcțiilor Industriale.

Sistemul departamental cuprinde organizațiile de construcții-montaj subordonate unui minister sau altei instituții centrale, create în vederea servirii nevoilor proprii ale departamentelor de care aparțin. Raza de acțiune a acestor unități de execuție cuprinde întregul teritoriu al țării în care sînt de executat lucrări de investiții ale unui departament. Astfel, în cadrul Ministerului Transporturilor și Telecomunicațiilor se află Centrala de construcții căi ferate Bucu-

Scanned with OKEN Scanner

reşti, care serveşte departamentul căilor ferate şi Trustul de drumuri, poduri, porturi şi aeroporturi Bucureşti, care serveşte Departamentul transporturilor rutiere, navale şi aeriene etc.

Sistemul local cuprinde organizaţiile de construcţii-montaj locale aparţinînd de consiliile populare judeţene şi al municipiului Bucureşti. Acestea execută, în primul rînd, lucrările de interes local ale consiliilor populare judeţene şi al municipiului Bucureşti, construcţiile de locuinţe pentru toate departamentele şi lucrările altor ministere care nu au organizaţii proprii de construcţii-montaj în acel judeţ. Raza de acţiune a acestor unităţi este limitată în cadrul judeţului de care aparţin. Astfel de organizaţii sînt trusturile de construcţii judeţene şi întreprinderile orăşeneşti de construcţii şi reparaţii.

Indiferent de sistemul din care fac parte, organizaţiile de construcţii-montaj se pot grupa în :

— organizaţii *complexe*, care execută o gamă largă de lucrări de construcţii-montaj, ca locuinţe, construcţii industriale, drumuri etc. ;

— organizaţii *specializate*, care execută numai anumite categorii de lucrări, cum ar fi instalaţii, izolaţii, montaje, finisaje etc.

În vederea servirii activităţii de bază a organizaţiilor de construcţii-montaj, în cadrul acestora sau în afara lor, se organizează unităţi de producţie auxiliară.

Astfel avem *unităţi de servire* (trusturi şi întreprinderi) cu utilaje, mecanisme de construcţii şi mijloace de transport, *unităţi de producţie secundar-industrială* (ateliere sau întreprinderi) pentru confecţii metalice, tîmplărie, prefabricate etc. şi *unităţi de aprovizionare* (baze sau întreprinderi) pentru materiale.

d) *Cercetarea ştiinţifică* în domeniul proiectării şi execuţiei construcţiilor se concretizează în studii, documentări, încercări şi experimentări de laborator asupra sistemelor constructive, procedeelor moderne de execuţie, asupra materialelor noi, a organizării execuţiei şi a muncii, a eficienţei economice a unor soluţii de execuţie etc. La realizarea acestora concură, în primul rînd, *institutele de cercetări ştiinţifice*, care efectuează cercetările complexe, iar după experimentare le pun la dispoziţia organizaţiilor de proiectare şi execuţie şi, în al doilea rînd, *laboratoarele de încercări*, care analizează şi certifică calităţile materialelor, prefabricatelor şi elementelor de construcţii şi stabilesc reţete şi dozaje pentru şantiere.

2.3. ORGANIZAREA CONDUCERII CONSTRUCŢIILOR

2.3.1. CONDUCEREA UNITARĂ A CONSTRUCŢIILOR

Amploarea deosebită a activităţii de construcţii-montaj şi perspectivele largi deschise acesteia în etapele următoare au ridicat necesitatea asigurării unei conduceri unitare a ramurii construcţiilor. În acest context se înscriu măsurile luate potrivit indicaţiilor date de Conferinţa Naţională a partidului în spiritul Directivelor Congresului al XI-lea al P.C.R., pentru o mai bună organizare şi coordonare a ramurii de construcţii-montaj din ţara noastră, atît în ansamblu cît şi în cadrul fiecărei organizaţii de construcţii-montaj.

Scanned with OKEN Scanner

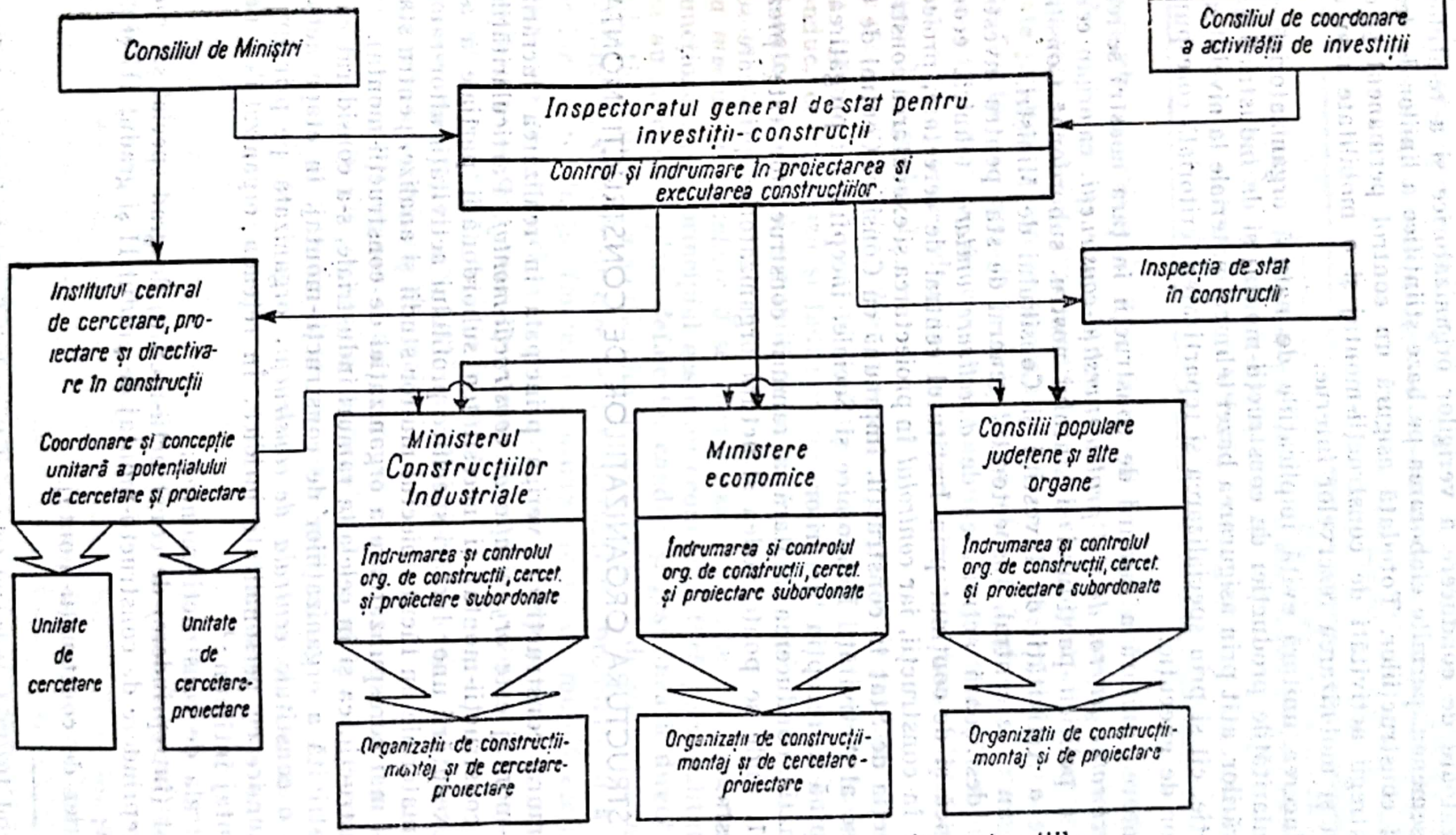


Fig. 1. Schema conducerii unitare a ramurii construcțiilor.

Scanned with OKEN Scanner

Conducerea unitară asigură, în primul rînd, folosirea întregului potențial de producție al ramurii, în condițiile unui salt calitativ al activității și forme corespunzătoare de conducere a verigilor organizatorice și a relațiilor dintre ele. De asemenea, permite elaborarea pe baze științifice a liniilor de dezvoltare a ramurii construcțiilor. Totodată asigură un control permanent și complex asupra întregii activități de construcții-montaj și o mobilitate mai mare în depistarea și mobilizarea rezervelor interne.

Conducerea unitară evită implicațiile de natură organizatorică generate de particularitățile producției de construcții-montaj și de industrializarea execuției lucrărilor, atît prin asigurarea bazei tehnico-materiale la nivelul sarcinilor de producție, cît și prin specializarea și repartizarea teritorială corespunzătoare a unităților de execuție.

Conducerea unitară a ramurii de construcții în țara noastră se realizează prin *Inspectoratul general de stat pentru investiții-construcții*, ca organ central de înfăptuire a politicii partidului și statului nostru, subordonat Consiliului de Coordonare a Activității de Investiții și Consiliului de Miniștri.

Ca organ unic central, Inspectoratul general de stat pentru investiții-construcții își desfășoară activitatea de *directivare unitară*, tehnică, economică, metodologică și de conținut prin Institutul central de cercetare, proiectare și directivare în construcții, iar *controlul* în proiectarea și executarea construcțiilor prin Inspecția de Stat în construcții, împreună cu Consiliul Central de Control Muncitoresc al Activității Economice și Sociale, începînd cu pregătirea investițiilor și pînă la recepția lucrărilor.

Schematic, conducerea unitară a ramurii construcțiilor este prezentată în figura 1, unde se poate vedea structura organizatorică prin care se realizează aceasta.

2.3.2. STRUCTURA ORGANIZAȚIILOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

În ramura construcțiilor, veriga principală în realizarea lucrărilor de construcții-montaj este *organizația de construcții-montaj*. Particularitățile activității de construcții-montaj și necesitatea subordonării parțiale a acesteia cerințelor executării unor lucrări specifice profilului activității altor ramuri ale producției materiale au făcut obiectul multor studii și analize, pentru stabilirea formei celei mai corespunzătoare a organizației de construcții-montaj.

În construcții, ca și în celelalte ramuri industriale, s-a considerat că forma cea mai potrivită a organizațiilor de construcții-montaj, în etapa actuală de dezvoltare, o constituie *centrala de construcții*, organizată pe principiul gestiunii economice cu personalitate juridică. În rețeaua organizațiilor de construcții-montaj întîlnim :[1]

— centrala de construcții-montaj ;
— trust (întreprindere) de construcții-montaj de grad special și gradul I ;
— întreprindere de construcții-montaj de gradul II și gradul III și grupuri de șantiere ;
— șantier de construcții-montaj.

[1] Vezi Decretul 162/1973, Buletinul Oficial al Republicii Socialiste România, partea I, din 22 martie 1973.

Scanned with OKEN Scanner

În ramura construcțiilor, structura organizațiilor de construcții-montaj este așezată pe trei nivele organizatorice. Încadrarea unităților în aceste nivele se prezintă schematic astfel :

Nivelul	Unitatea
1.	— Centrale de construcții, trusturi (întreprinderi) de construcții-montaj de grad special și grad I, întreprinderi de construcții-montaj de gradul II și III;
2.	— grupuri de șantiere
3.	— șantiere

La nivelul organizatoric 1 se încadrează centralele de construcții, trusturile de construcții și întreprinderile cu statut de centrală și întreprinderile de construcții-montaj ce funcționează pe principiul gestiunii economice cu personalitate juridică. Aceste organizații pot fi de interes republican sau de interes local, în funcție de organele în subordinea cărora se găsesc. Structura organizatorică a unei centrale de construcții-montaj este prezentată în figura 2 sub formă de organigramă-cadru, iar în figura 3 a unui trust (întreprindere) de grad special și gradul I.

La nivelul organizatoric 2 se încadrează grupurile de șantiere de construcții-montaj organizate pe principiul gestiunii economice fără personalitate juridică. Ele conduc, coordonează și îndrumă operativ un număr restrîns de șantiere subordonate, executînd sarcinile ce le revin, rămînînd răspunzătoare pentru îndeplinirea acestora.

La nivelul organizatoric 3 se încadrează șantierele de construcții-montaj care funcționează pe principiul gestiunii economice fără personalitate juridică. Acestea au sarcini de plan, defalcate, conduc și gestionează direct mijloacele de producție. Înființarea șantierului nu este limitată de valoarea lucrărilor, ci de posibilitatea conducerii directe a procesului de producție și a gestionării mijloacelor de producție (materiale, utilaje, forță de muncă etc.). Șantierul constituie veriga primară a organizației de construcții-montaj care execută nemijlocit lucrările de construcții-montaj planificate. Organigrama unui șantier de construcții este prezentată în figura 4.

Pentru conducerea operativă a lucrărilor, în cadrul șantierului se pot organiza loturi și sectoare de maiștri.

Lotul de șantier cuprinde un grup de construcții, amplasate în apropiere, constituind o parte componentă a șantierului. Loturile nu au autonomie administrativă și sînt conduse de un șef de lot, subordonat șefului de șantier. Prin înființarea loturilor se urmărește îmbunătățirea conducerii operative a execuției lucrărilor, fără ca organizarea lor să afecteze nivelul costurilor indirecte ale șantierului.

Sectoarele de maiștri se pot organiza atît în cadrul șantierelor, cît și în cadrul loturilor, cu posibilitatea de determinare precisă a sarcinilor pînă la încadrarea lor în forma gestiunii economice interne.

Tot în cadrul șantierului se pot organiza, atunci cînd sînt de executat lucrări mici, de scurtă durată și dispersate teritorial, *puncte de lucru* distincte ; acestea nu fac parte dintr-un sector de maistru și ele pot fi conduse direct de către șefii de echipă care primesc sarcini concrete și mijloacele necesare pentru realizarea acestora.

Scanned with OKEN Scanner

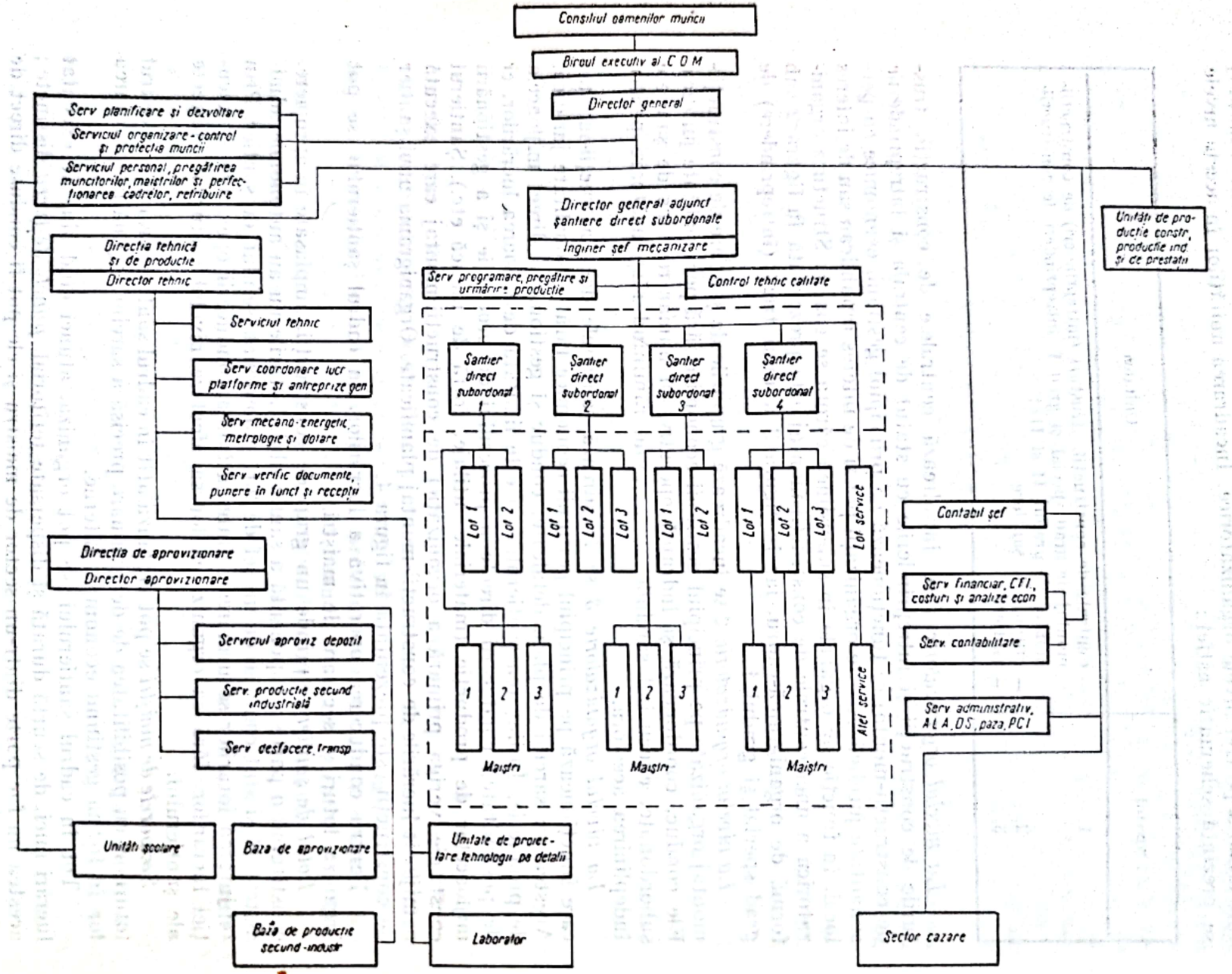


Fig. 2. Organigrama cadru a centralei de construcții-montaj.

Scanned with OKEN Scanner

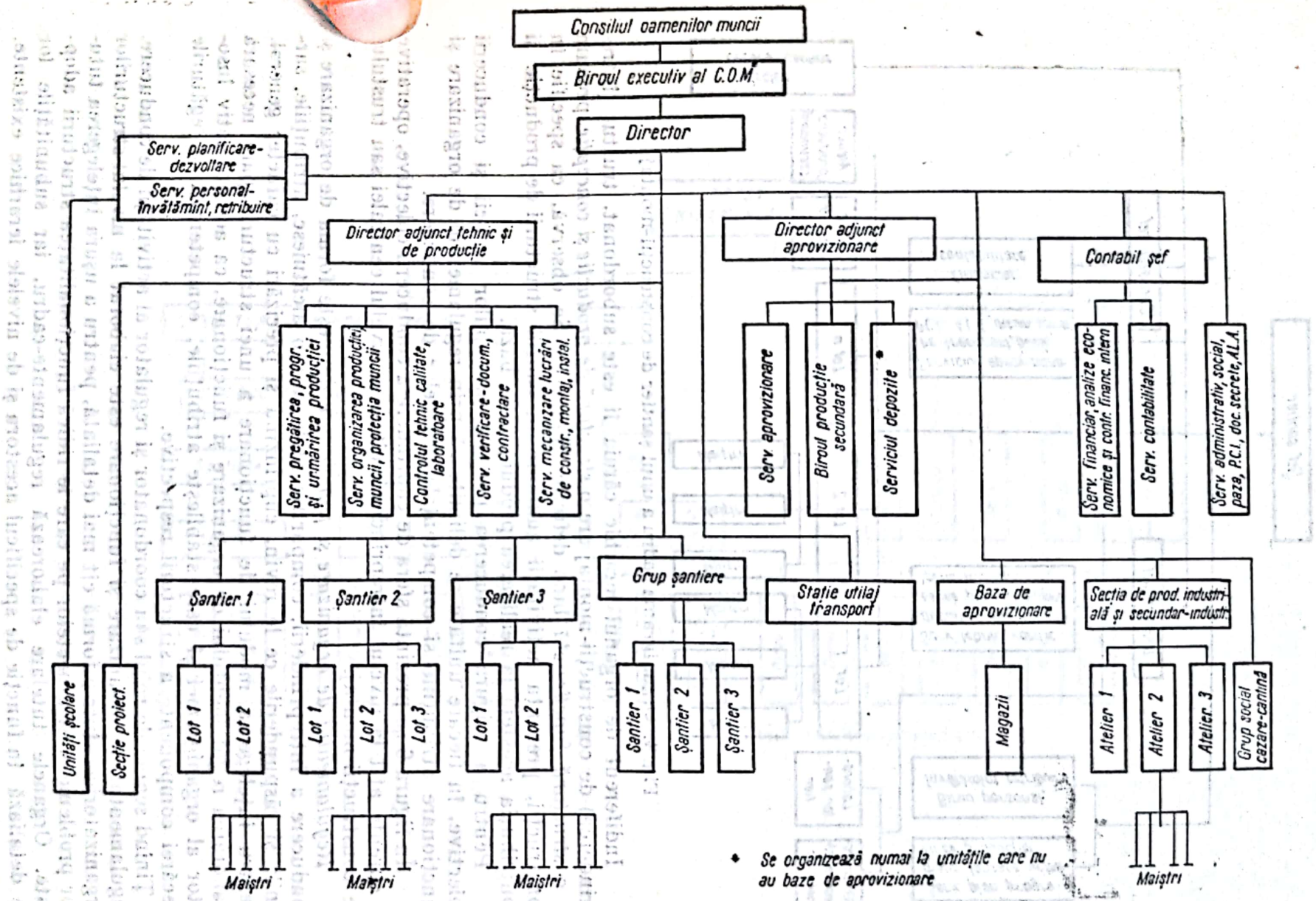


Fig. 3. Organigrama cadru a unui trust (întreprindere) de construcții-montaj de grad special și gradul I.

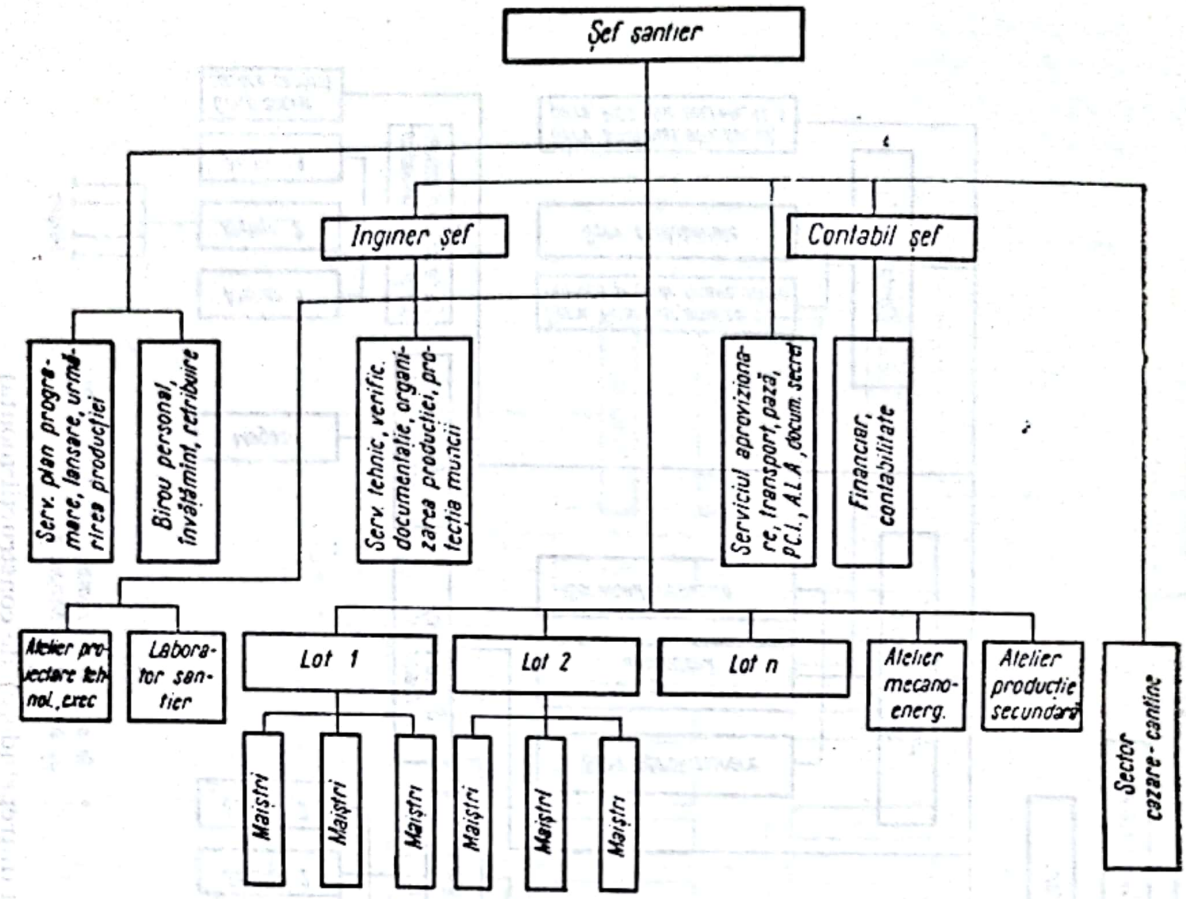


Fig. 4. Organigrama cadru a unui şantier de construcţii-montaj.

Indiferent de organul ierarhic căruia îi este subordonat, trustul (întreprinderea) de construcţii-montaj are o *structură de producţie şi concepţie*, precum şi o *structură funcţională* bine definite (figura 5). Se observă, ca specific în construcţii, prezenţa activităţii auxiliare în cadrul structurii de producţie şi contribuţia acesteia la realizarea producţiei de bază.

Pentru a asigura conducerea potrivit principiilor muncii şi conducerii colective, în fiecare unitate se delimitează prin regulamentul de organizare şi funcţionare atribuţiile şi competenţele organelor de conducere.

În figura 6 se prezintă sfera de cuprindere a conducerii colective, operative şi curente atît la nivelul întreprinderii, cît şi la nivelul centralei sau trustului de construcţii-montaj.

Regulamentul de organizare şi funcţionare defineşte forma de organizare şi conducere a întreprinderii, compartimentele care o alcătuiesc, atribuţiile, sarcinile şi răspunderile ce le revin, cuprinzînd şi precizări cu caracter general. Pentru înţelegerea modului de funcţionare a unei structuri apare necesară elaborarea regulamentului de organizare şi funcţionare, ca act normativ însoţitor al organigramei şi care stabileşte atribuţiile, competenţele şi legăturile fiecărei componente a structurii respective.

Ţinînd seama de rolul său coordonator şi regulator al activităţii de conducere, regulamentul de organizare şi funcţionare este elaborat la nivelul structurilor organizatorice, într-o formă cît mai detaliată, pentru a uşura înţelegerea tuturor problemelor şi aspectelor pe care le ridică funcţionalitatea structurii adoptate. Organele tutelare elaborează regulamente-cadru, iar subunităţile lor le detaliază în funcţie de specificul acestora şi de nivelele ierarhice existente.

Scanned with OKEN Scanner

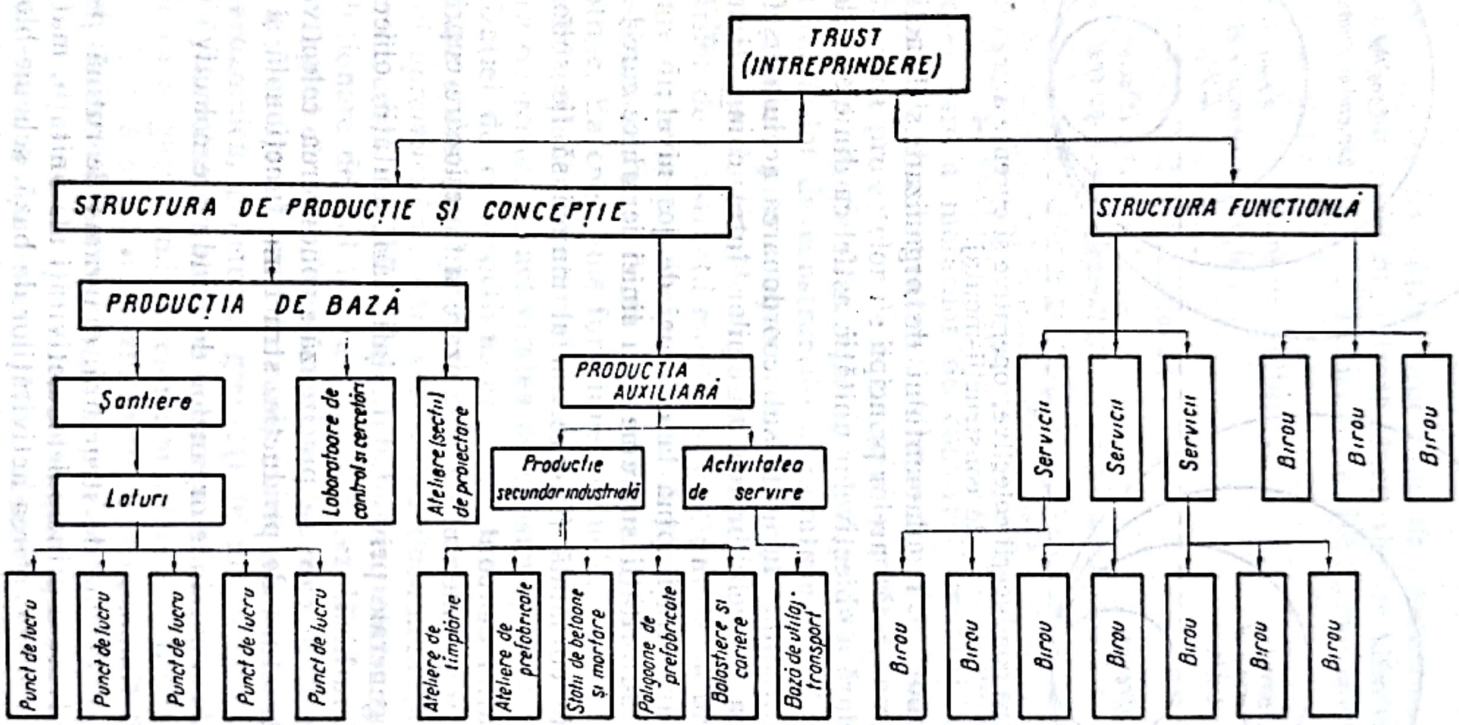


Fig. 5. Structura de producție și structura funcțională în construcții-montaj.

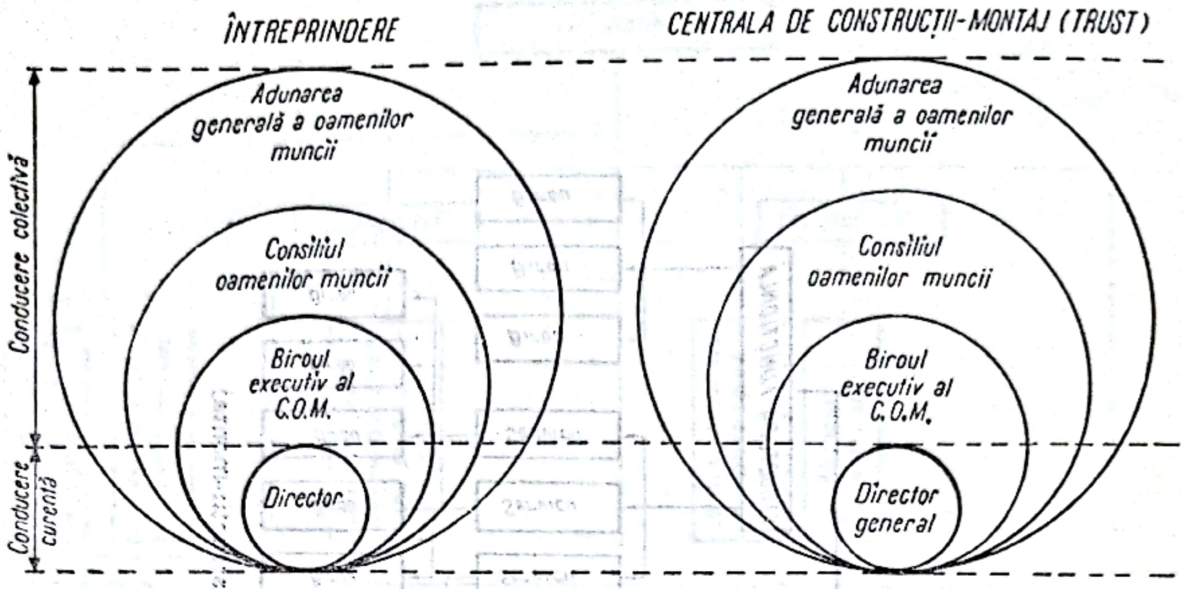


Fig. 6. Sfera conducerii colective, operative și curente a organizației de construcții-montaj.

Cu ocazia elaborării regulamentului de organizare și funcționare se ține seama de respectarea următoarelor principii :

— definirea clară a obiectivelor unității, astfel ca din ele să derive sarcinile pînă la nivelul fiecărui executant ;

— gruparea funcțiilor înrudite sub coordonarea aceluiași șef ;

— coordonarea și echilibrarea sarcinilor între compartimente și între posturile din cadrul acestora ;

— delegarea autorității pînă la cel mai de jos nivel ;

— precizarea autorității supreme și a liniei ierarhice care leagă diferitele niveluri ;

— unitatea de comandă (fiecare om al muncii să fie subordonat direct unui singur șef) ;

— limitarea ariei de control.

Ca structură, regulamentul de organizare și funcționare cuprinde următoarele capitole :

I. Dispoziții generale privind data înființării unității, obiectul activității și subordonarea ierarhică.

II. Organizarea, în care se precizează : conducerea colectivă, conducerea administrativă, structura de producție, structura funcțională și subordonarea compartimentelor.

III. Atribuțiile și sarcinile organelor de conducere colectivă și a compartimentelor întreprinderii.

IV. Dispoziții finale.

V. Anexe (organigrama de structură, diagrama de rutină pentru precizarea rutinei de rezolvare a principalelor activități ale unității, matricea legăturilor de colaborare în desfășurarea activităților de bază, scheme-bloc pentru indicarea sistemului informațional stabilit la cele mai importante activități).

Elaborat în aceste condiții, regulamentul de organizare și funcționare se aduce la cunoștința întregului personal care este obligat să-l studieze, oferindu-se posibilitatea să cunoască modul de organizare, funcționare și conducere a activității unității în care lucrează.

Scanned with OKEN Scanner

2.3.3. FUNCȚIUNILE ÎNTREPRINDERII DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

Corespunzător particularităților procesului de producție, întreprinderea de construcții-montaj este astfel organizată încît fiecare compartiment să poată îndeplini o anumită funcțiune. Principalele funcțiuni ale întreprinderii de construcții-montaj sînt :

— funcțiunea de cercetare-dezvoltare ;
— funcțiunea de producție ;
— funcțiunea comercială ;
— funcțiunea contabil-financiară ;
— funcțiunea de personal.

Funcțiunea de cercetare-dezvoltare se realizează prin compartimentele de concepție și analiză (organizarea științifică a producției și a muncii, proiectare, control tehnic de calitate, laboratoare de încercări și cercetări etc.) și urmărește, prin studiile și documentația elaborată, perfecționarea proceselor de organizare și executare a lucrărilor de construcții-montaj, dezvoltarea capacităților de producție, fundamentarea științifică a documentației tehnico-economice și elaborarea proiectelor de organizare și execuție.

Funcțiunea de producție urmărește întregul proces de transformare pînă la terminarea lucrărilor de construcții-montaj, concretizate în obiectul construit. Ea se realizează prin compartimentele de planificare, pregătire, programare și urmărire a producției, de organizare a producției și a muncii, de mecanizare a lucrărilor de construcții-montaj și de protecție a muncii. Funcțiunea de producție are drept scop principal corelarea planului de producție cu resursele materiale și umane, în vederea asigurării desfășurării activității economice în condiții optime. Ea constituie funcțiunea principală a întreprinderii în care se reflectă însăși rațiunea existenței acesteia.

Funcțiunea comercială în activitatea de construcții-montaj se realizează la nivelul organizației de construcții-montaj cu personalitate juridică prin *serviciul de verificare a documentației, punerii în funcțiune, recepției și contractării* și prin *serviciul aprovizionării*. Atît verificarea documentației, cît și contractarea lucrărilor de construcții sînt etape importante în activitatea de construcții, de a căror soluționare depind în mare măsură rezultatele economice. Aceasta se explică prin faptul că o verificare superficială a documentației poate să ducă la contractarea unor lucrări care, în cazul existenței unor lipsuri în documentația tehnico-economică, generează greutăți în activitatea constructorului.

Funcțiunea financiar-contabilă se concretizează în ansamblul activităților depuse în vederea asigurării mijloacelor financiare necesare desfășurării procesului de producție și a urmăririi rezultatelor economice. Activitățile care formează conținutul acestei funcțiuni asigură, pe de o parte, culegerea, prelucrarea sistematică și transmiterea datelor referitoare la existența și mișcarea valorilor, precum și la rezultate, iar pe de altă parte, observarea, verificarea și stabilirea abaterilor față de normele de conducere și organizare adoptate. Funcțiunea financiar-contabilă are un rol deosebit pentru reflectarea întregii activități economice, a resurselor și a rezultatelor obținute. Ea este strîns legată de funcția de control, care urmărește modul cum se îndeplinesc deciziile luate de conducere și stabilește abaterile de la acestea.

Scanned with OKEN Scanner

Funcţiunea financiar-contabilă asigură, prin informaţiile ce le furnizează conducerii, elementele de bază în procesul luării deciziilor. Ea se realizează prin serviciul financiar-analize economice şi control financiar intern şi prin serviciul contabilităţii, coordonate de către contabilul şef.

În economia întreprinderii, sarcinile contabilităţii devin din ce în ce mai compexe, datorită creşterii volumului de informaţii necesare cunoaşterii şi conducerii activităţii de producţie. În legătură cu această problemă, J. L. Massie scrie: „Deşi şi alte discipline prezintă interes pentru conducere, cele mai importante dintre acestea sînt: economia conducerii întreprinderii, contabilitatea gestiunii economice, metodele matematice şi statistice şi psihosociologia. Contabilitatea a fost totdeauna în strînsă legătură cu conducerea întreprinderilor. Astăzi ea aduce însă un aport mult mai eficace conducerii în îndeplinirea funcţiilor sale“[1].

În condiţiile întreprinderii moderne, contabilitatea constituie un instrument important al conducerii în pregătirea, desfăşurarea şi controlul producţiei, menit să furnizeze informaţiile necesare procesului decizional.

Funcţiunea de personal are, datorită condiţiilor diferite din construcţii, dimensiuni mult mai mari decît în industrie sau în alte ramuri. Această funcţiune se realizează prin serviciul personal, învăţămînt şi retribuire; acest serviciu urmăreşte recrutarea, selecţionarea, încadrarea, pregătirea, perfecţionarea şi promovarea personalului, precum şi întocmirea formelor pentru cei care pleacă definitiv din întreprindere. Acestei funcţiuni îi revine o sarcină deosebit de importantă în ce priveşte formarea şi educarea omului în spiritul eticii şi echităţii socialiste.

2.4. PERFECŢIONAREA CONDUCERII ACTIVITĂŢII DE CONSTRUCŢII

2.4.1. CONDUCEREA ŞI SISTEMUL INFORMAŢIONAL ECONOMIC ÎN CONSTRUCŢII-MONTAJ

Ca şi în alte ramuri de activitate, şi în activitatea de construcţii-montaj îmbunătăţirea conducerii şi ridicarea ei pe o treaptă superioară sînt condiţionate de posibilităţile de perfecţionare a sistemului informaţional economico-financiar. În această privinţă documentele de partid prevăd, ca obiectiv principal al etapei actuale, modernizarea sistemului informaţional.

Actualitatea pe care o prezintă perfecţionarea conducerii activităţii economice a impus studiul organismelor economice din punct de vedere informaţional. Aceasta deoarece între conducere şi informare există o strînsă legătură. Conducerea nu poate fi concepută fără existenţa unor informaţii necesare fundamentării deciziilor.

---

[1] J. L. Massie, *Méthods actuelles de direction des entreprises*, Les édision d'organisation, Paris, 1967, p. 115.

Scanned with OKEN Scanner

În organizarea modernă a producției, o problemă hotărîtoare o constituie adoptarea deciziilor optime.

De aceea, organele de decizie trebuie să fie informate în fiecare moment asupra situației reale din unitățile în care activează, pentru luarea unor decizii fundamentate.

Gradul de complexitate a actualelor procese de producție în domeniul construcțiilor și gruparea lor în cadrul unor unități tot mai mari necesită rezolvarea pe baze științifice a problemelor ce le ridică asigurarea unei informări rapide, fidele și cuprinzătoare, la nivelul fiecărei trepte de conducere.

Adoptarea unor decizii corespunzătoare presupune existența la nivelul conducerii a unui volum însemnat de informații, care trebuie culese, prelucrate, selectate și transmise într-un timp foarte scurt, ceea ce constituie un proces deosebit de complex. De aici rezultă importanța deosebită a sistemului informațional și a bazei sale materiale (mașini mecanografice și calculatoare electronice) pentru conducerea pe baze științifice a producției.

Prin sistem informațional economic se înțelege ansamblul organizatoric din cadrul întreprinderii sau al verigilor sale superioare, pînă la nivelul economiei naționale, care folosește o seamă de mijloace și procedee pentru culegerea, acumularea, prelucrarea și transmiterea informației economice către conducere, cît și pentru difuzarea către cei interesați a informațiilor asupra poziției adoptate de conducere în problemele pe care aceasta trebuie să le soluționeze.

Eficiența activității de conducere este condiționată de *calitatea* și *cantitatea* informațiilor și de *operativitatea* cu care se *prelucrează* și *transmit*.

Deoarece sistemul informațional economic este menit să asigure cunoașterea de către conducere în orice moment a modului și a condițiilor în care se desfășoară procesele economice în activitatea de construcții, rezultă că o atenție deosebită trebuie acordată fluxului informațional. Acesta trebuie astfel organizat încît să asigure o circulație multidirecțională a informației, într-o ordine bine precizată și în condițiile unei operativități sporite de transmitere. Fluxul informațional, în condițiile conducerii colective, trebuie să asigure informarea fiecărui nivel organizatoric (centrală de construcții, trust de construcții, întreprindere și grup de șantiere) în limitele necesităților, pentru o cunoaștere completă și o valorificare cît mai eficientă a informațiilor.

Sub aspectul *cantității informațiilor*, un rol deosebit de important în perfecționarea sistemului informațional în construcții îl are conducerea fiecărui nivel organizatoric. Atît organizarea fluxului informațional, cît și cantitatea de informații necesare fundamentării deciziilor constituie un atribut al conducerii, care trebuie să decidă asupra lor.

Faptul că la baza celor mai multe informații difuzate diferitelor trepte ierarhice de conducere stau datele culese de la punctele de lucru, o mare atenție trebuie acordată acestora. De precizia lor depinde, în mare măsură, cunoașterea realității pe șantiere. De aceea, pregătirea profesională a maiștrilor și probitatea celor ce comunică datele au un rol hotărîtor în asigurarea unui control sistematic și operativ asupra întregii activități economice, în luarea la momentul oportun a celor mai eficiente decizii.

Calitatea informației fiind hotărîtoare pentru fundamentarea deciziilor, o atenție deosebită trebuie acordată culegerii informațiilor. De aceea la nivel de șantier se impune ca o necesitate primordială promovarea spiritului de conștiinciozitate și corectitudine în rîndurile celor puși să culeagă informațiile.

Scanned with OKEN Scanner

Nu trebuie să se uite faptul că etapa cea mai importantă și hotărîtoare a eficienței sistemului informațional economic o constituie culegerea datelor. Toate eforturile ce se fac în perfecționarea celorlalte etape și a întregului sistem informațional pot fi anihilate de efectele negative ale unei culegeri defectuoase a datelor. De aceea, culegerea datelor trebuie încredințată unor persoane bine pregătite în această problemă și nu la întîmplare.

Operativitatea de transmitere a informațiilor este strîns legată de viteza de prelucrare a datelor culese. Folosirea metodelor moderne de organizare și prelucrare a datelor se înscrie în contextul căilor de perfecționare a sistemului informațional. Cea mai valoroasă contribuție la perfecționarea sistemului informațional o aduce calculatorul electronic, care asigură o prelucrare rapidă și exactă a datelor. Folosirea acestuia în construcții ridică problema sensibilizării, atît a cadrelor de conducere, cît și a personalului față de importanța prelucrării electronice a datelor. Pregătirea cadrelor din construcții în această problemă are o mare importanță, pentru a le schimba optica de a privi calculatorul electronic ca un instrument creat de om, menit să-i ușureze munca și nu ca să-l înlocuiască. Omul este acela care îl programează și tot el folosește rezultatele furnizate de calculator, care îl ajută în adoptarea celor mai raționale decizii.

Realizarea sistemului național de informatică și conducere ridică necesitatea proiectării unui sistem de informatică și conducere în construcții care să permită integrarea treptată a acestuia în cadrul sistemului unic național.

2.4.2. METODE MODERNE DE CONDUCERE IN CONSTRUCȚII-MONTAJ

Munca de conducere pe baze științifice a activității de construcții-montaj, în condițiile progresului tehnic, nu poate fi concepută fără un sistem informațional economic adecvat cerințelor întreprinderii moderne. Corespunzător acestora, în construcții își fac loc tot mai mult metodele moderne de conducere, bazate pe un sistem informațional economic îmbunătățit. Astfel a luat amploare conducerea prin dispecerizare iar în ultimul timp teleconducerea.

Conducerea prin dispecerizare constituie o metodă modernă de conducere, bazată pe coordonarea și controlul operativ al procesului de producție cu ajutorul unui sistem adecvat de evidență și de transmitere a datelor. Sistemul de conducere prin dispecerizare necesită un corp de dispeceri capabili să rezolve operativ problemele producției. Aceștia trebuie să cunoască situația șantierelor și a celorlalte subunități și să intervină imediat oriunde se constată deficiențe. Dispecerii sînt subordonați dispecerului șef care dă dispoziții cu caracter obligatoriu. Acestea nu pot fi anulate decît de conducerea unității de care depinde dispecerul.

Organizarea conducerii prin dispecerizare îmbunătățește conducerea tehnică a lucrărilor de construcții. Aceasta ca urmare a degrevării conducerii tehnice și economice de o seamă de lucrări organizatorice mai puțin semnificative în activitatea de producție.

Conducerea prin dispecerizare necesită organizarea unui serviciu de dispecerizare condus de un dispecer șef. Ca locțiitori ai conducătorilor producției

Scanned with OKEN Scanner

dispecerii au dreptul de a acționa și regla operativ, potrivit necesităților, toate problemele care intervin în procesul de producție. În acest scop, dispecerul este obligat să mențină o legătură strînsă cu conducerea organizației de construcții-montaj, cu serviciile funcționale ale acesteia, cu personalul unității de transport, cu personalul depozitelor, cu personalul unităților de producție secundar-industrială, cu șefii de șantiere, diriginții de lucrări etc., așa cum se arată în schema din figura 7. Asigurarea acestor legături se realizează prin intermediul unui sistem de comunicații telefonice speciale sau printr-un post local de radioemisie-recepție.

Rețeaua telefonică a dispecerului este independentă de rețeaua generală de telefoane, ceea ce permite efectuarea de convorbiri directe cu cei interesați. Posturile de radioemisie-recepție locale, cu rază de acțiune de 30—40 km, se folosesc pe șantierele mari, iar pentru controlul vizual al mersului lucrărilor de către dispecer se poate introduce televiziunea în circuit închis.

Concomitent cu organizarea rețelei de comunicații este neceară organizarea corespunzătoare a evidenței dispecerului. În acest scop se folosesc registre, situații, grafice operative de dispeceri etc., în care se înscriu datele comunicate în cursul convorbirilor și indicațiile date executanților.

Pe baza datelor culese, dispecerii urmăresc zilnic îndeplinirea planului operativ lunar și problemele ce le ridică sub aspectul asigurării șantierelor cu materiale, forță de muncă, utilaje, mijloace de transport etc., intervenind operativ pentru eliminarea cauzelor care frînează îndeplinirea planului de producție de către toate șantierele și subunitățile organizației de construcții-montaj.

Conducerea prin dispecerizare contribuie la ridicarea nivelului calitativ al producției în condițiile unei activități ritmice.

Teleconducerea este treapta cea mai avansată atinsă în conducerea unei întreprinderi, bazată pe folosirea tehnicii moderne de informare și calcul. Ea își găsește aplicabilitate în cazul întreprinderilor cu numeroase subunități răspîndite teritorial, care au posibilitatea de a folosi instalații centrale pentru transmiterea și prelucrarea informațiilor necesare conducerii acestora.

Astfel, fiecare subunitate se află în legătură directă cu calculatorul electronic al centrului, căruia îi transmite date și de unde primește operativ rezultatele prelucrării lor, în vederea luării deciziilor. Schematic, structura unei telegestiuni este prezentată în figura 8, unde se pot observa cele trei componente ale sale : posturile terminale, rețelele de transmisie și unitatea centrală.

Avantajele teleconducerii constau în faptul că asigură cunoașterea imediată de către întreprindere a situației subunităților sale, ceea ce ușurează luarea unor decizii în cel mai scurt timp posibil.

În țara noastră, introducerea metodelor moderne de conducere și organizare a producției și a muncii în construcții s-a concretizat în folosirea metodelor matematice și a unui sistem informațional îmbunătățit, printr-o trecere treptată la prelucrarea electronică a datelor.

Astfel, cu ajutorul calculatoarelor electronice se întocmesc programele de lucru la nivel de loturi, șantiere, grupuri de șantiere și trusturi, se stabilește necesarul de materiale, forță de muncă și utilaje, se asigură înregistrarea realizărilor, folosirea resurselor etc.

De asemenea, pentru fundamentarea deciziilor necesare conducerii operative a producției se folosesc și alte metode ale cercetării operaționale, cu ajutorul

Scanned with OKEN Scanner

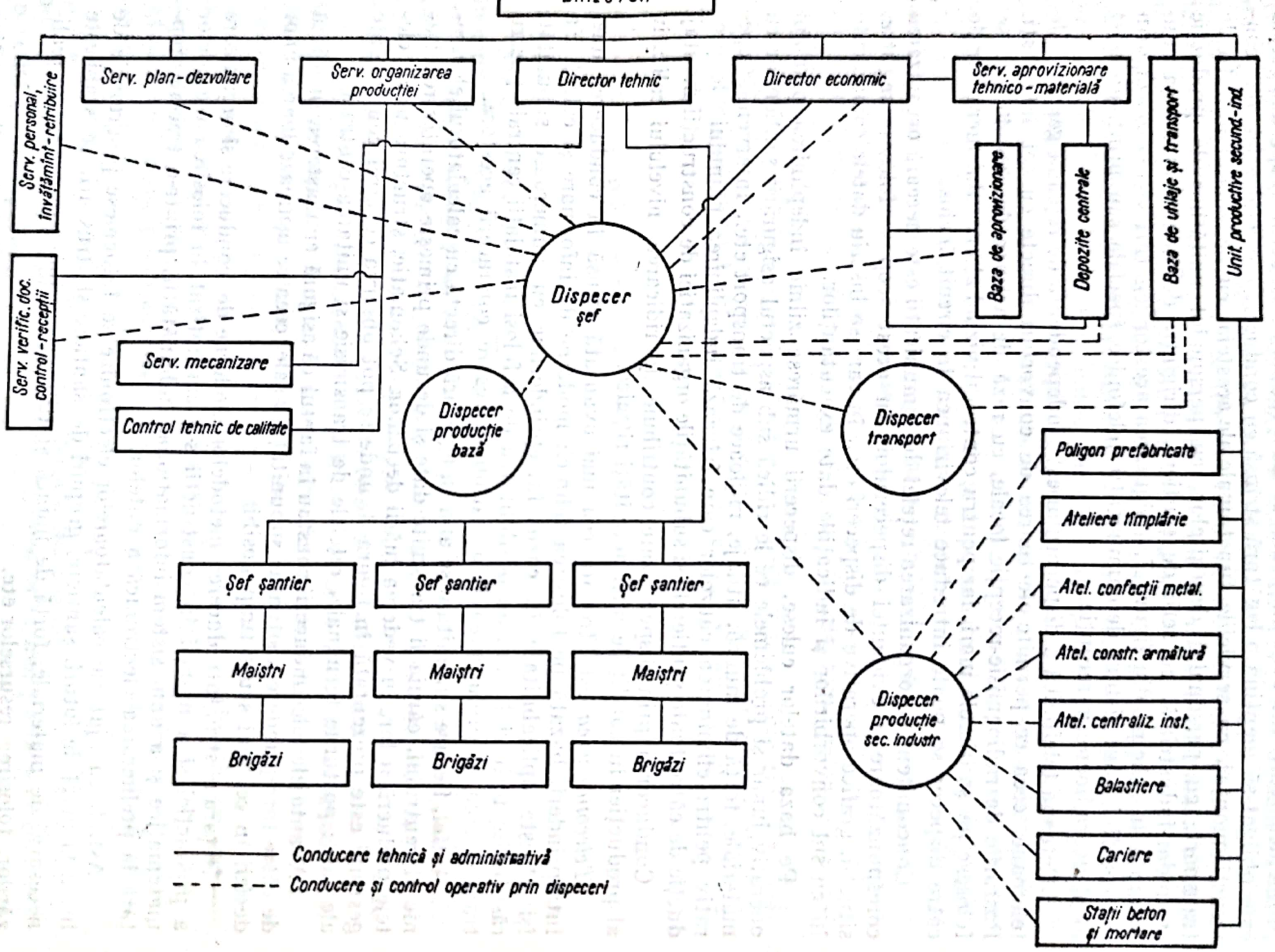


Fig. 7. Schema conducerii prin dispecerizare.

Scanned with OKEN Scanner

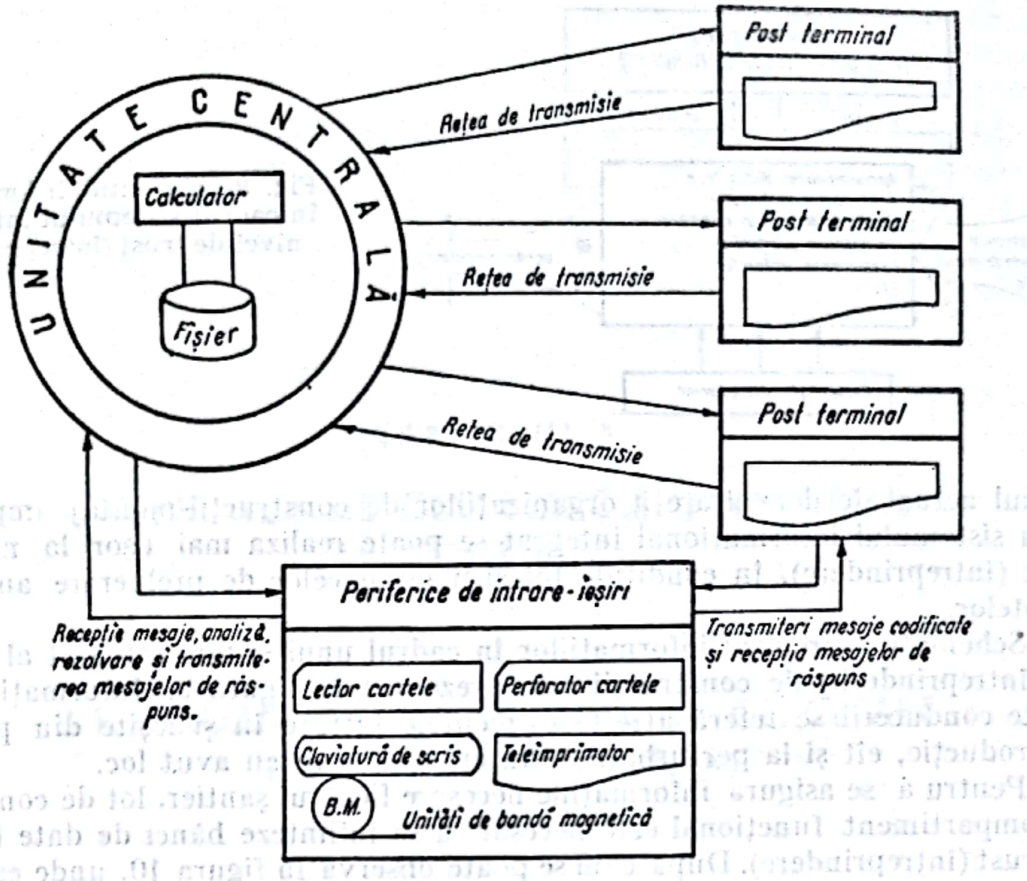


Fig. 8. Schema structurală a telegestiunii.

cărora se urmărește optimizarea transporturilor, repartizarea mijloacelor de producție, amplasarea rațională a depozitelor de șantier etc. În ultimul timp ia amploare conducerea pe bază de obiective, conducerea prin excepție și conducerea programată care, în construcții, se pretează în mod deosebit de eficient.

Pentru perfecționarea conducerii activității de construcții-montaj s-au luat măsuri de îmbunătățire a sistemului informațional, punîndu-se un accent deosebit pe culegerea, transmiterea și prelucrarea datelor, iar în cadrul *Centrului de organizare și cibernetică în construcții*, aflat în subordinea Ministerului Construcțiilor Industriale, s-au elaborat, pe principii modulare, sisteme de programare privind conducerea și gestiunea economică pentru calculatorul „IRIS" 50, cu care este dotat acest centru.

Folosirea mijloacelor automate de calcul și transmitere a datelor creează premisele organizării unui sistem informațional integrat, capabil să furnizeze toate informațiile necesare conducerii în procesul de fundamentare a deciziilor.

În construcții, prelucrarea integrată a datelor se poate realiza la nivelul structurii organizatorice a organului central (minister, consiliu popular județean etc.) care ar urma să cuprindă toate unitățile aflate în subordinea acestuia (centrală. trust, întreprindere) sau la nivel de trust (întreprindere), cuprinzîndu-se în acest caz toate unitățile subordonate (grupuri de șantiere, loturi, șantiere).

Adaptarea sistemului informațional integrat la condițiile din construcții constituie o acțiune complexă care reclamă o pregătire temeinică, bazată pe cercetări ample asupra condițiilor necesare funcționării eficiente a acestuia. În

Scanned with OKEN Scanner

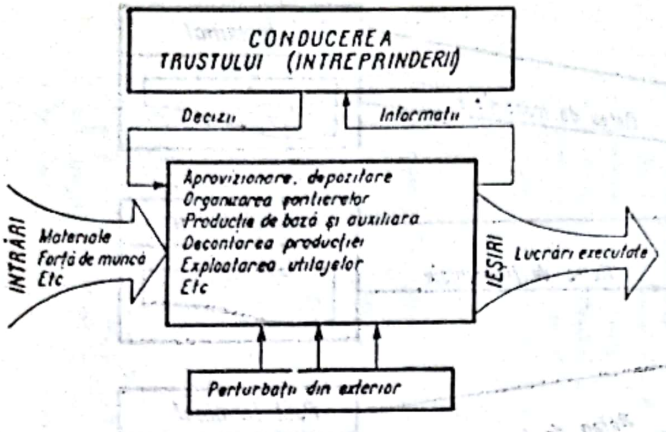


Fig. 9. Circuitul informațiilor în cadrul sistemului integrat la nivel de trust (întreprindere).

stadiul actual de dezvoltare a organizațiilor de construcții-montaj, implementarea sistemului informațional integrat se poate realiza mai ușor la nivel de trust (întreprindere), în condițiile folosirii mijloacelor de prelucrare automată a datelor.

Schematic, circuitul informațiilor în cadrul unui sistem integrat al trustului (întreprinderii) de construcții este prezentat în figura 9. Informațiile furnizate conducerii se referă atît la elementele intrate în și ieșite din procesul de producție, cît și la perturbațiile din exterior care au avut loc.

Pentru a se asigura informațiile necesare fiecărui șantier, lot de construcții și compartiment funcțional este necesar să se înființeze bănci de date la nivel de trust (întreprindere). După cum se poate observa în figura 10, unde este prezentată o secvență a băncii de date, aceleași date sînt folosite de mai mulți utilizatori, eliminîndu-se astfel paralelismele în culegerea, transmiterea și prelucrarea datelor.

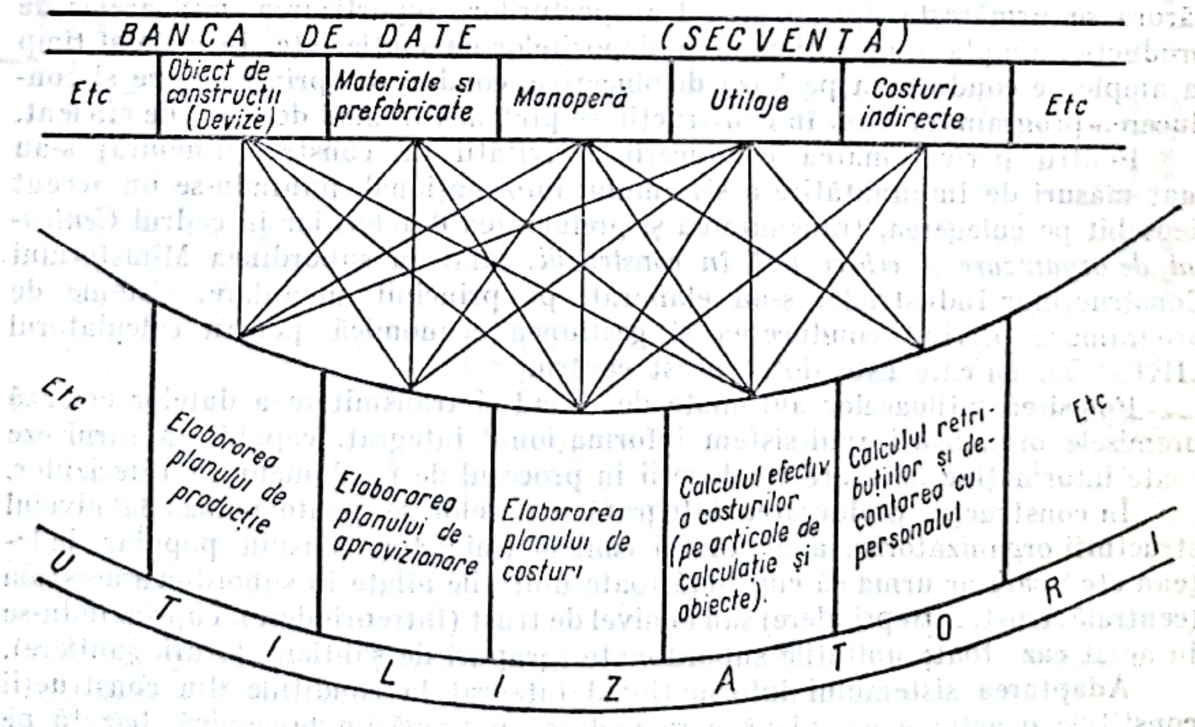


Fig. 10. Schema structurală a băncii de date în condițiile prelucrării automate a datelor.

Scanned with OKEN Scanner

CAPITOLUL 3

ACTIVITATEA DE CERCETARE ȘI PROIECTARE ÎN CONSTRUCȚII

3.1. ORGANIZAREA ACTIVITĂȚII DE CERCETARE ÎN CONSTRUCȚII-MONTAJ

Ritmul accelerat al extinderii construcțiilor impune o amplă activitate de cercetare științifică și dezvoltare tehnologică, pentru perfecționarea soluțiilor existente, cît și pentru găsirea de noi soluții pe linia dezvoltării progresului tehnic. Aceasta impune o abordare sistemică a problemelor cercetării-dezvoltării, proiectării în sensul stabilirii direcțiilor și obiectivelor majore ale dezvoltării științei și tehnologiei construcțiilor în funcție de sarcinile principale ale ramurii, în așa fel încît să cuprindă întregul evantai de probleme ce se referă la activitatea de construcții ca ramură a economiei naționale, cît și la construcțiile în sine ca obiecte, pe întreaga lor durată de viață.

Dezvoltarea științei și tehnologiei construcțiilor trebuie să abordeze toate domeniile de specialitate sau interdisciplinare de cercetare științifică și dezvoltare tehnologică determinate de caracterul complex al activității de construcții, sub dublul aspect menționat mai înainte.

Cercetarea, în țara noastră, în domeniul construcțiilor s-a dezvoltat în mod organizat, rezolvă probleme complexe, cerute de creșterea volumului de construcții, de mijloacele, metodele și materialele noi apărute în condițiile tehnico-economice și de exigențele impuse de calitate.

Coordonarea aplicării unitare a politicii partidului și statului în domeniul cercetării științifice, dezvoltării tehnologice, proiectării de construcții și introducerii progresului tehnic în ramura construcții, în țara noastră, revine *Institutului central de cercetare, proiectare și directivare în construcții*, care funcționează ca unitate cu personalitate juridică pe principiul gestiunii economice și care îndeplinește funcția de organ central pentru activitatea de directivare în construcții.

În vederea îndeplinirii atribuțiilor ce-i revin, Institutul central de cercetare-proiectare și directivare în construcții colaborează cu ministerele, cele-

Scanned with OKEN Scanner

lalte organe centrale şi cu organele locale, cu institutele centrale de cercetare şi academiile de ştiinţe.

Printre principalele atribuţii ce-i revin se pot menţiona :

— elaborarea direcţiilor de dezvoltare a cercetării şi tehnologiei în construcţii şi efectuarea de propuneri privind perspectivele de dezvoltare a ramurii construcţii ;

— elaborarea prognozelor şi programelor de cercetare ştiinţifică şi dezvoltare tehnologică în construcţii, în concordanţă cu prevederile de dezvoltare a economiei naţionale ;

— elaborarea proiectelor planurilor cincinale şi anuale de cercetare ştiinţifică, dezvoltare tehnologică, proiectare tip şi introducerea progresului tehnic în construcţii ;

— asigurarea directivării unitare în proiectarea şi executarea construcţiilor prin elaborare de norme, normative şi prescripţii tehnice şi tehnico-economice, obligatorii în ramura construcţii ;

— expertizarea şi certificarea soluţiilor tehnice pentru construcţii la care se aplică soluţii noi de proiecte şi calcul ;

— elaborarea, împreună cu unităţile de cercetare din alte ramuri, a propunerilor de asimilare, diversificare şi dezvoltare a producţiei de materiale şi elemente de construcţii, maşini şi utilaje, necesare ramurii construcţii şi avizarea planurilor de asimilare a acestora ;

— atestarea noilor materiale şi elemente de construcţii, aprobarea omologării noilor tehnologii, maşini şi utilaje necesare activităţii de construcţii, urmărirea introducerii acestora în documentaţiile tehnico-economice şi utilizarea lor în execuţie :

— avizarea proiectelor tip de construcţii, a soluţiilor adoptate şi asigurarea extinderii tipizării la toate categoriile de construcţii ;

— coordonarea şi asigurarea introducerii celor mai moderne metode şi tehnici de cercetare şi proiectare în construcţii, promovarea încercării pe modele ca principal mod de stabilire a soluţiilor constructive şi funcţionale şi de dimensionare a acestora, precum şi introducerea calculului automat în cercetarea şi proiectarea construcţiilor ;

— avizarea, din punct de vedere tehnic şi economic a operaţiilor de comerţ exterior privind licenţele pentru sisteme şi procedee tehnologice în construcţii ;

— asigurarea activităţii de informare, documentare tehnică şi publicaţii în ramura construcţii.

Institutul central de cercetare, proiectare şi directivare în construcţii, pentru realizarea atribuţiilor ce-i revin, este condus de un *consiliu ştiinţific* format din directorul general, directorul general adjunct, conducătorii unor unităţi componente, reprezentanţi ai unor academii de ştiinţe, institute centrale de cercetare, ministere şi alte organe centrale, cadre didactice din învăţământul superior şi alţi specialişti de înaltă calificare în cercetare, proiectare şi execuţie.

Între şedinţele consiliului ştiinţific, conducerea operativă este realizată de către un *birou executiv* compus din 15—17 membri.

Institutul central de cercetare, proiectare şi directivare în construcţii are în componenţa sa unităţi proprii şi unităţi sau compartimente subordonate altor organe.

Scanned with OKEN Scanner

În cadrul *unităților proprii* există :

— *unități de cercetare* (Institutul de cercetări în construcții și economia construcțiilor — INCERC ; Institutul de cercetări hidrotehnice — ICH) ;

— *unități de cercetare-proiectare* (filiale de cercetare și proiectare în construcții — Cluj-Napoca, Iași, Timișoara) ;

— *unități de proiectare* (Institutul de proiectare pentru construcții tipizate — ICPT) ;

— *unități de informare și documentare* (Oficiul de informare documentară pentru construcții, arhitectură și sistematizare) ;

— *unități de producție pentru cercetare și proiectare* (Intreprinderea de microproducție și lucrări experimentale de construcții — IMEC).

În afara acestor unități proprii, în componența institutului se află și *unități subordonate altor organe*, astfel :

— *unități de cercetare-proiectare* (Institutul de cercetări și proiectări pentru sistematizare, locuințe și gospodărie comunală — ISLGC, subordonat Comitetului pentru problemele consiliilor populare ; Institutul de cercetare și proiectare pentru industria materialelor de construcții — ICPMC, subordonat Ministerului Economiei Forestiere și Materialelor de Construcții, etc.) ;

— *unități de proiectare* (Institutul de proiectare pentru construcții industriale — IPC, subordonat Ministerului Construcțiilor Industriale ; Institutul de studii și proiectări hidroenergetice — ISPH, subordonat Ministerului Energiei Electrice ; Institutul de proiectări de uzine chimice — IPUC, subordonat Ministerului Industriei Chimice etc., precum și o serie de institute de proiectări județene ;

— *unități de conducere și informatică* (Centrul de organizare și cibernetică în construcții, subordonat Ministerului Construcțiilor Industriale) ;

— *compartimente subordonate altor organe* (Sectorul de proiectare în construcții al Ministerului Sănătății ; secții, ateliere și colective de cercetare în construcții din cadrul unităților de cercetare și proiectare — din industria extractivă, metalurgică, economia forestieră, industria ușoară etc., subordonate ministerelor de resort, ateliere sau secții de proiectare județene subordonate consiliilor populare ale județelor respective).

Institutul central de cercetare, proiectare și directivare în construcții, prin unitățile proprii, îndeplinește pe bază de contract următoarele *activități :*

— efectuează studii, cercetări științifice și lucrări de dezvoltare tehnologică în ramura construcții ;

— efectuează studii și lucrări de tipizare în construcții și elaborează proiecte tip și directive pentru elemente, detalii, sisteme constructive și obiecte de construcții, în concordanță cu necesitățile ramurii ;

— execută lucrări de expertizare și avizează la cerere documentații tehnice pentru lucrări de tehnicitate deosebite ;

— urmărește comportarea în timp a unor construcții de interes deosebit, stabilite de Consiliul de Miniștri ;

— elaborează proiecte și documentații tehnico-economice pentru lucrări și construcții experimentale ;

— efectuează încercări, experimentări și verificări ale noilor produse, tehnologii, sisteme și utilaje de construcții supuse atestării și omologării ;

— elaborează programe de calcul pentru activitatea de cercetare și proiectare în construcții ;

Scanned with OKEN Scanner

— efectuează cercetări științifice și lucrări de inginerie tehnologică în construcții și elaborează proiecte în cadrul acțiunilor de cooperare și export pentru străinătate;

— elaborează și pune la dispoziția proiectanților, constructorilor și beneficiarilor materiale documentare și de informare tehnică, noutăți științifice și tehnice privind asimilarea de noi materiale, elemente, sisteme constructive și tehnologii de execuție, instalații, mașini și utilaje de construcții, metode noi de calcul, noi proiecte tip, precum și alte date necesare procesului de proiectare și execuție.

În cadrul unității proprii principale de cercetare, INCERC, direcțiile prioritare de activitate sînt orientate spre următoarele grupe de specialități, și anume: betoane, mortare, beton armat și precomprimat, construcții metalice, fundații și mecanica pămînturilor; mecanica construcțiilor și seismologie inginerească; încercări de rezistență în construcții, fizica construcțiilor; izolații în construcții; închiderea, finisarea și protecția construcțiilor; instalații pentru construcții; tehnologie generală; mecanizarea și organizarea lucrărilor de construcții; conducerea, planificarea și economia construcțiilor.

Pentru desfășurarea activității, *Institutul de cercetări în construcții și economia construcțiilor* este organizat pe laboratoare și secții de cercetare (laboratorul de cercetarea elementelor de construcții pentru clădiri de locuit și social-culturale; laboratorul de cercetare privind folosirea materialelor noi în construcții; laboratorul de cercetare betoane etc.; secția de cercetare elemente de construcții pentru clădiri industriale; secția de cercetare inginerie seismică și urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor; secția de cercetare, eficiență economică și productivitatea muncii etc.).

De asemenea, în componența institutului întîlnim și o serie de unități auxiliare organizate în colective (colectiv de proiectare, instalații și aparatură de încercări și utilaje tehnologice; colectiv de producție pentru finalizare, ediție și difuzare, studii și proiecte; colectiv de studii, cercetări și documentare privind colaborarea și cooperarea cu străinătatea etc.), precum și organe funcționale (serviciul plan, dezvoltare, organizare, personal, învățămînt, retribuire, relații, aprovizionare-desfacere, secretariat, administrativ, financiar, contabilitate, analize economice; organul colectiv de conducere al institutului este consiliul științific, iar directorul general al Institutului central de cercetare, proiectare și directivare în construcții este directorul INCERC.

Aspectele principale ale cercetării-dezvoltării în construcții, preconizate în cincinalul 1976—1980, sînt orientate în următoarele direcții:

— *în domeniul materialelor și procedeelor folosite în construcții* se va dezvolta folosirea betoanelor de rezistență mare și a betoanelor ușoare; a profilelor cu pereți subțiri în construcții metalice; a materialelor și produselor din polimeri pentru elemente ușoare; noi metode pentru realizarea fundațiilor și utilizarea rășinilor sintetice la consolidarea terenurilor pentru fundații; procedee îmbunătățite pentru protecția anticorosivă a betoanelor și metalelor;

— *în domeniul elementelor și structurilor de construcții* se vor îmbunătăți sub aspectul concepției realizării îmbinărilor și a performanțelor funcționale cele două sisteme industrializate (panouri mari și sistemul mixt); se va introduce un nou sistem industrializat cu schelet prefabricat și nuclee centrale din beton industrializat; se va lărgi utilizarea prefabricatelor uzinale de beton armat și precomprimat;

Scanned with OKEN Scanner

— *în domeniul închiderii și finisării construcțiilor*, accentul va cădea pe îmbunătățirea izolării hidrotermice a pereților exteriori în scopul conservării energiei și ameliorării confortului;

— *în domeniul instalațiilor interioare* se va ridica gradul de industrializare a lucrărilor de instalații și se vor îmbunătăți soluțiile pentru încălzire-ventilație, pentru a reduce consumul de combustibil (energie);

— *în domeniul industrializării* va crește gradul de industrializare a tuturor lucrărilor, în special prin prefabricare și mecanizare;

— *în domeniul organizării și conducerii activității de construcții* se va implementa un sistem de conducere cu prelucrare automată a datelor.

În viitor, activitatea de cercetare-dezvoltare va fi orientată spre:

— dezvoltarea maximă a industrializării construcțiilor prin prefabricare uzinală, mecanizarea totală a proceselor de lucru și chiar automatizarea lor;

— adoptarea de soluții tehnice pentru diferite categorii de elemente și construcții impuse de industrializare și de exigențele funcționale ale utilizatorilor;

— utilizarea cu precădere a unor materiale, produse și procedee de construcții, care să asigure performanțele solicitate de condițiile de exploatare, cît și o eficiență ridicată sub raportul economiei de resurse (materiale, energie etc.);

— economisirea și conservarea energiei în construcții — înglobate atît în materiale și procesul de construcție, cît și a energiei consumate în exploatare;

— implementarea unui sistem integrat de conducere și organizare a întregului proces de construcție;

— realizarea adecvată a construcțiilor în mediul înconjurător (păstrarea echilibrului ecologic și a calității vieții);

— dezvoltarea comerțului internațional în activitatea de construcții cu participarea mai intensă a activității de cercetare-dezvoltare.

3.2. ORGANIZAREA ACTIVITĂȚII DE PROIECTARE

Documentația tehnico-economică a unei investiții noi se elaborează de către o organizație de proiectare denumită *proiectant general*. Pentru anumite părți din proiect, care nu intră în profilul de activitate al proiectantului general, acesta poate apela la o organizație de proiectare specializată, denumită *proiectant de specialitate*. Activitatea de proiectare se poate organiza și în cadrul sectoarelor de cercetare-proiectare ale unităților de construcții, precum și în cadrul institutelor și centrelor de cercetare și proiectare. Indiferent de forma de organizare a institutelor de proiectare, acestea poartă, în general, denumirea de unități de proiectare sau unități de cercetare și proiectare. Unitățile de proiectare (cercetare-proiectare) se înființează în funcție de volumul, complexitatea, importanța și specificul activității. Ele funcționează în subordinea ministerelor sau a altor organe centrale titulare de plan de investiții (de pildă: Institutul de studii și proiectări energetice — al Ministerului Energiei Electrice; Institutul de proiectări miniere — al Ministerului Minelor, Petrolului și Geologiei;

Scanned with OKEN Scanner

Institutul de proiectări tehnologice pentru industria chimică anorganică și îngrășăminte — al Ministerului Industriei Chimice; Institutul de proiectări tehnologice pentru industria ușoară — al Ministerului Industriei Ușoare; Institutul de proiectări pentru uzine ale industriei electronice și electrotehnice — al Ministerului Industriei Construcțiilor de Mașini ș.a.). Toate aceste unități de proiectare au sarcina de a proiecta — în afară de utilaje, tehnologii — și construcții de uzine aparținînd sectorului de activitate respectiv.

Pornind de la sarcinile unităților de proiectare, de la relația între proiectare și ingineria tehnologică, tovarășul Nicolae Ceaușescu menționa: „Poate este cazul să aducem o anumită clarificare în terminologia folosită, în sensul de a nu mai vorbi de proiectare atunci cînd ne referim la tehnologii. Să vorbim de inginerie tehnologică, pentru ca la adăpostul noțiunii de proiectare să nu se urmărească numai proiectarea construcțiilor și să se ignore tehnologia. Trebuie să delimităm clar ingineria tehnologică. Institutele noastre care se ocupă de aceste sectoare să exprime această delimitare și prin denumirea lor, pentru a le fi clar cu ce trebuie să se ocupe. Denumirea de institute de proiectare să o folosim pentru construcțiile industriale, construcții de locuințe, alte construcții sociale".[1]

Pentru construcțiile de locuințe, obiective social-culturale și alte investiții de interes local, activitatea de proiectare este organizată pe plan teritorial, la nivelul județului — printr-o unitate de sistematizare și proiectare de construcții, iar în Capitală — prin institututul „Proiect-București". Activitatea de proiectare poate fi organizată și în cadrul centralelor industriale — sub forma de institute sau centre de cercetări și proiectări, precum și în cadrul altor unități asimilate acestora.

Deci se poate menționa că activitatea de proiectare se desfășoară în organizații de proiectare profilate astfel:

— *institute de cercetare-proiectare tehnologică cu profil de ramură*, care elaborează tehnologiile și documentația tehnico-economică pentru investițiile importante, precum și proiectele de execuție a lucrărilor de construcții industriale organic legate de proiectarea tehnologică, subordonate ministerelor respective;

— *institute de proiectare pentru construcții industriale* subordonate Ministerului Construcțiilor Industriale;

— *institute de cercetare-proiectare specializate pe genuri de lucrări:* energetice, căi ferate, drumuri, telecomunicații etc., subordonate ministerelor respective;

— *institute de proiectare (unități, centre) pentru sistematizare, locuințe, construcții social-culturale și economice locale*, subordonate consiliilor populare județene și Consiliului popular al municipiului București;

— *compartimente de proiectare* (ateliere, secții) care elaborează tehnologiile, documentația tehnico-economică și proiectele pentru investițiile specifice domeniului lor de activitate sau de importanță mai redusă, precum și adaptările la teren a proiectelor tip; ele se pot organiza și în cadrul ministerelor,

---

[1] Nicolae Ceaușescu, *Cuvîntare la Plenara Comitetului Central al Partidului Comunist Român*, 2—3 noiembrie, 1976, Editura politică, București, 1976.

Scanned with OKEN Scanner

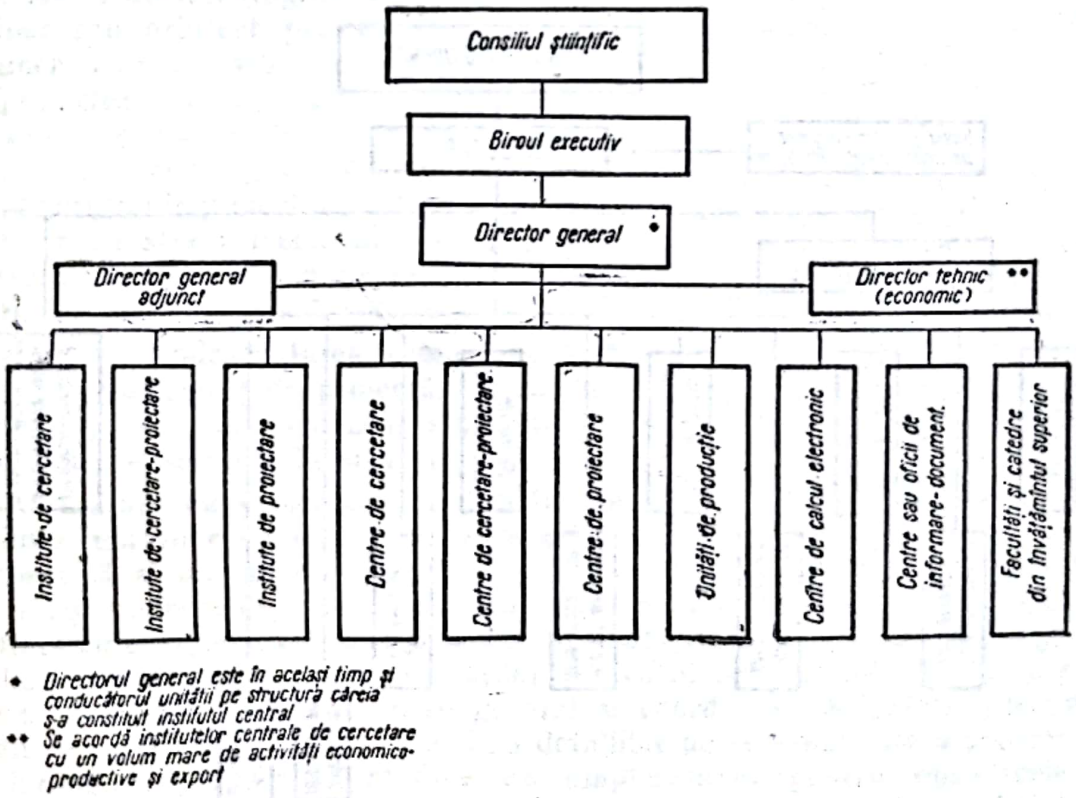
al altor organe centrale, comitetelor executive judeţene, direcţiilor generale agricole judeţene, unităţilor cu statut de centrală şi în cadrul întreprinderilor.

O astfel de organizare a activităţii de proiectare asigură o profilare şi specializare a unităţilor, orientarea fermă spre eficienţă, apropierea proiectării de producţie şi o sporire a responsabilităţii pentru rezultatele muncii.

Aşa cum am arătat, se observă că unele unităţi (institute, centre, ateliere, secţii) fac parte din cadrul unităţilor proprii ale Institutului central pentru cercetare, proiectare şi directivare în construcţii, iar altele pot face parte din unităţile ce intră în componenţa institutului, dar care aparţin de unităţi şi compartimente subordonate altor organe.

Activitatea de proiectare se desfăşoară de asemenea şi în cadrul formelor de integrare a învăţământului cu producţia, în instituţiile de învăţământ superior de construcţii — Institutul de construcţii Bucureşti, facultăţile de profil ale institutelor politehnice din Timişoara, Cluj-Napoca, Iaşi, Institutul de arhitectură „Ion Mincu" din Bucureşti — pe bază de contracte încheiate cu proiectanţii generali sau direct cu beneficiarii de investiţii.

În cadrul unităţilor de proiectare, în structura organizatorică generală întîlnim secţii, ateliere sau colective pentru diferitele specialităţi — rezistenţă, arhitectură, instalaţii, drumuri şi căi ferate uzinale, studii topografice, geotehnice, plan general, calcul, devize etc., iar în cadrul structurii funcţionale — servicii şi birouri (plan, retribuire, personal, aprovizionare, administrativ, contabilitate-financiar etc.) (fig. 11, 12, 13).



• Directorul general este în acelaşi timp şi conducătorul unităţii pe structură căreia s-a constituit institutul central

•• Se acordă institutelor centrale de cercetare cu un volum mare de activităţi economico-productive şi export

Fig. 11. Organigrama unui institut central de cercetare de ramură.

Scanned with OKEN Scanner

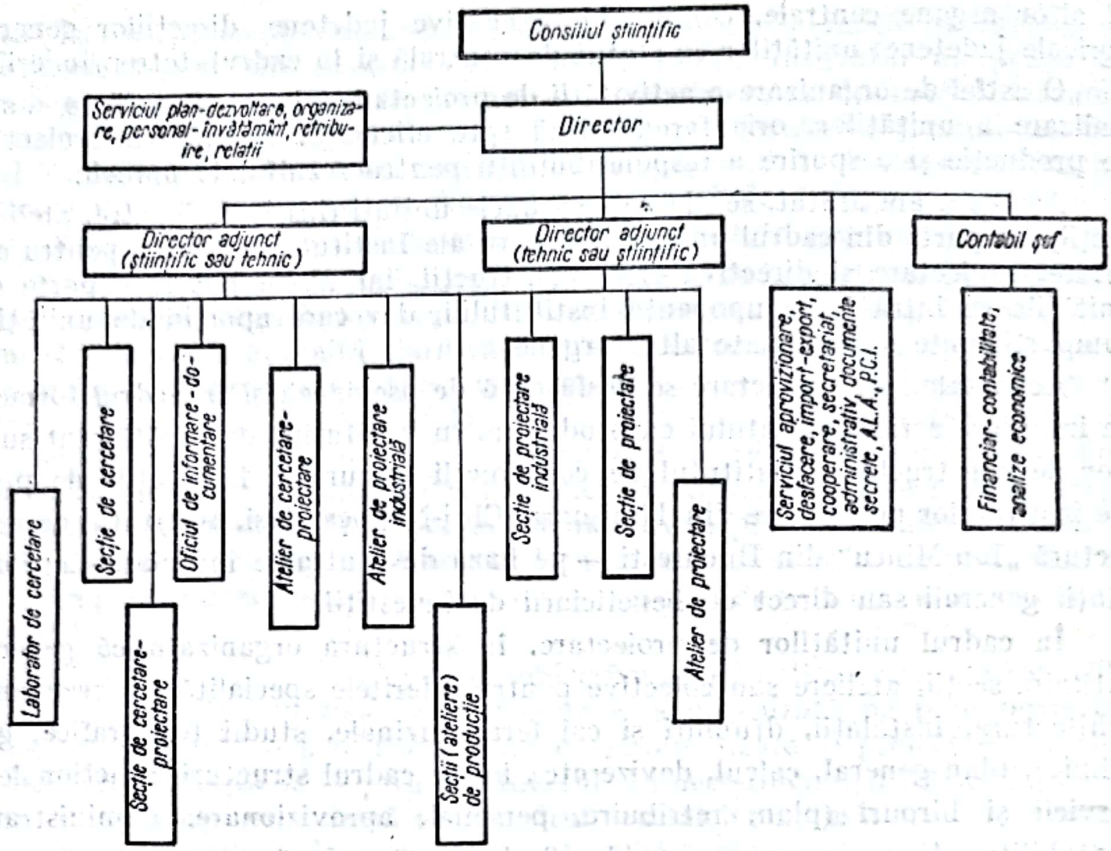


Fig. 12. Organigrama unui institut mare de cercetare, cercetare-proiectare și de proiectare.

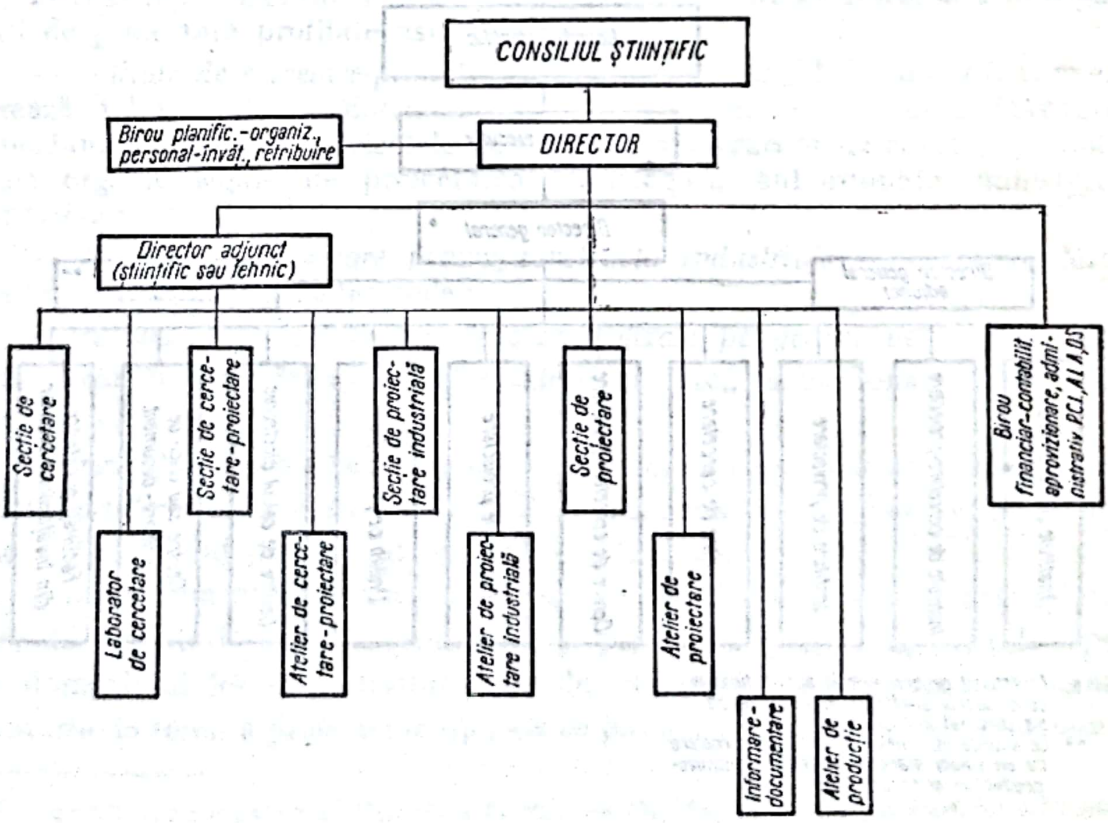


Fig. 13. Organigrama unui institut mic de cercetare-proiectare și de proiectare.

În vederea constituirii unităților de cercetare și proiectare sînt stabilite norme de structură, cuprinzînd numărul minim de personal de specialitate cu studii superioare (tabelul 1).

TABELUL 1

Norme de structură privind numărul minim de personal de specialitate cu studii superioare [1]

Unitatea	Profilul	Cercetare	Cercetare-proiectare	Proiectare	
				pentru construcții industriale și de specialitate	pentru construcții social-culturale
Institut	Mic	100	100	200	100
	Mijlociu	200	200	400	250
	Mare	300	300	600	400
Centru		60	80	120	80
Secție		40	60	80	60
Laborator		20	—	—	—
Atelier		—	30	40	30

[1]) Decret 162/1973, Buletin Oficial al Republicii Socialiste România, partea I, din 22 martie 1973.

Funcțiile personalului din proiectare pot fi: de conducere — director, director tehnic, șef de sector, șef de atelier; de execuție — personal cu studii superioare, atestat (inginer sau arhitect proiectant principal gradul I, II, III, inginer sau arhitect proiectant) și personal cu studii superioare, neatestat (inginer, chimist, arhitect, biolog, fizician, matematician ș.a.). În institutele de proiectare funcționează și personal cu studii medii — tehnician proiectant principal, tehnician proiectant. Pentru a se asigura o repartizare optimă a sarcinilor de diferite grade de complexitate și o încărcare judicioasă a fiecărui om al muncii din proiectare, este necesar să se acționeze pentru creșterea ponderii cadrelor cu studii medii în totalul personalului, pentru ridicarea calificării acestora astfel încît cadrele cu studii superioare să fie degrevate de operații de rutină și să se poată consacra activității de concepție.

Pentru fundamentarea economică a documentației, personalul de execuție din institutele de proiectări cuprinde și economiști, în cadrul structurii organizatorice; de asemenea, sînt utilizați economiști în cadrul structurii funcționale — servicii, birouri etc.

O unitate de proiectare, în funcție de profil, are următoarele atribuții pe linia lucrărilor de construcții-montaj: elaborează studii de dezvoltare în perspectivă și documentații tehnico-economice pentru lucrările de investiții, precum și proiecte de execuție pentru lucrările de construcții, instalații de alimentare cu energie și apă, de iluminat, încălzire, ventilație, canalizare și pentru celelalte lucrări din domeniul unităților pentru obiectivele tehnologice și auxiliare; elaborează lucrări de plan general și coordonare de rețele, precum și studii de teren; elaborează — pe baza detaliilor de sistematizare a zonelor sau platformelor industriale — studiile de amplasament pentru obiectivele de investiții; asigură asistență tehnică pe perioada realizării investiției; elaborează proiectele tip pentru lucrările specifice profilului.

Scanned with OKEN Scanner

3.3. PROIECTAREA ÎN ACTIVITATEA DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

Un rol hotărîtor în realizarea obiectelor de construcții-montaj îl are proiectarea chemată să conceapă lucrările ca înfățișare, funcțiune și mod de execuție și să le concretizeze în desene și calcule denumite documentații de proiect și deviz.

În esență, documentația de proiect și de deviz cuprinde concepția tehnico-economică a viitoarei lucrări de construcții-montaj și baza realizării sale materiale. Ea constituie primul element material hotărîtor pentru executarea lucrărilor de construcții-montaj.

Marile realizări în domeniul construcțiilor, izvorîte din ideile tot mai îndrăznețe ale specialiștilor, s-au conturat pe planșetele proiectanților, concretizîndu-se apoi în proiecte care au stat la baza înfăptuirii lor. Aceasta în primul rînd datorită perfecționării continue a activității de proiectare, ceea ce a permis executarea unor construcții care, prin dimensiunile lor, vor rămîne multă vreme o mărturie a capacității creatoare a omului zilelor noastre.

Astfel, în domeniul recordurilor de înălțime, unde timp de peste 4 000 de ani, cea mai înaltă construcție din lume a fost piramida lui Keops de 147 m, pînă în 1548 cînd a fost depășită de turnul catedralei din Lincoln (Anglia) de 160 m, urmat în 1884 de memorialul Washington din Columbia (S.U.A.) de 169 m și apoi în 1889 de turnul Eiffel din Paris de 300 m, secolul nostru a adus o creștere rapidă a construcțiilor înalte datorită perfecționării tehnicilor de execuție și a materialelor de construcții.

Dintre clădirile civile, care reprezintă recorduri de înălțime în diferite țări, există în S.U.A. blocul Sears din Chicago de 485 m cu 110 etaje, urmat din 1973 de World Traide Center din New York de 412 m cu 110 etaje avînd birouri pentru 50 000 de funcționari și blocul Empire State Bulding tot din New York de 381 m cu 102 etaje care, din 1931, timp de peste patru decenii a deținut locul întîi din lume. În U.R.S.S. clădirea Universității Lomonosov din Moscova de 240 m cu 32 nivele; în Japonia clădirea Shinjuku Mitsui din Tokio de 228 m cu 55 nivele; în Canada, Curtea de comerț din Toronto de 239 m cu 57 nivele; în Franța clădirea Maine-Montparnasse de 210 m cu 64 nivele; în Polonia, Palatul științei și culturii din Varșovia de 188 m cu 42 nivele; în România hotelul Intercontinental din București de 80 m cu 24 nivele și altele.

Ideea construirii unor blocuri-orașe se conturează tot mai mult în rîndurile proiectanților arhitecți și constructori. În acest context se înscrie ca original proiectul construirii la Wiesbaden (R.F.G.) a unei clădiri de locuit înaltă de 1 250 m cu 356 etaje deasupra și 16 etaje sub pămînt, în care vor putea locui 25 000 de persoane. Întreaga viață a blocului se va desfășura în interior, avînd ateliere, birouri, școli, spitale, restaurante, teatre, cinematografe, magazine universale și hoteluri, iar la etajele superioare, deasupra norilor, sanatorii. Costul clădirii este evaluat la 625 milioane dolari, avînd o durată de execuție de 10 ani.

În prezent cele mai înalte construcții realizate sînt turnurile de televiziune. Recordul mondial îl deține turnul din Toronto (Canada) de 553 m, urmat de cel al televiziunii din Moscova de 524 m. Acestea se înalță spre cer ca niște săgeți ale cutezanței umane izvorîte din concepția de proiectare.

Proiecte grandioase s-au elaborat pentru diverse genuri de construcții. Una din cele mai îndrăznețe lucrări de apeducte din lume este considerată apeductul Paituhod în R.P. Chineză, avînd o lungime de 4 320 m, sprijinit pe 183 stîlpi înalți cît un bloc de 10 etaje. În domeniul podurilor un proiect grandios este podul de 15 km peste Golful Tokio, precum și podul peste

Scanned with OKEN Scanner

promontoriul din Mesina care face legătura între peninsula italică și Sicilia, proiectat din 3 tuburi din oțel-beton lansate la 50 m de la suprafața apei și ancorate, prin care vor circula trenuri și automobile, soluție considerată ideală în zonele cu grad mare de seismicitate. În domeniul coșurilor de fum, cea mai îndrăzneață realizare de acest fel din lume o constituie coșul de fum construit în 1977 pentru centrala electrică din Tusimice (Cehoslovacia) înalt de 300 m, respectiv cît turnul Eiffel din Paris.

Una din cele mai mari lucrări ale secolului nostru în domeniul tunelelor este tunelul submarin Seikan din Japonia în lungime de 53,8 km, care leagă insulele Hokkaido și Honshu. Din lungimea totală a tunelului, 23,3 km sînt săpați sub mare avînd trei căi: un tunel pilot, un tunel de serviciu și un tunel principal. La construcția tunelului Seikan, prevăzut a se pune în funcțiune în 1982, se aplică cele mai moderne cunoștințe în materie de străpungeri.

Tot în categoria proiectelor grandioase se situează și sistemul hidroenergetic și de navigație de la Porțile de Fier, realizat după o muncă titanică depusă de constructorii hidroenergeticieni români și jugoslavi, timp de 7 ani.

Latura cea mai importantă a activității de proiectare o constituie faptul că ea influențează în primul rînd eficiența economică a investițiilor. Din planul de investiții, întregul volum al lucrărilor de construcții-montaj este conceput de către organizațiile de proiectare care, prin soluțiile adoptate în proiectare, hotărăsc costul investiției.

Existența și calitatea documentației de proiect și de deviz au un rol deosebit de însemnat, atît în faza de planificare a lucrărilor de construcții-montaj, cît și în faza de execuție a acestora. Existența documentației în momentul elaborării planurilor anuale și de perspectivă permite planificarea corectă a resurselor materiale și bănești necesare executării lucrărilor respective. În aceeași măsură, existența documentației în momentul întocmirii planului de producție permite constructorului să-și procure din timp necesarul de materiale, forța de muncă și utilajele, să-și întocmească proiectul de organizare și să-și mobilizeze forțele pentru predarea la termen a lucrărilor.

Pentru ca documentația să poată contribui efectiv la ușurarea planificării investițiilor, ea trebuie să fie la dispoziția beneficiarului de investiții încă din perioada cînd se întocmesc propunerile de plan de investiții pentru anul următor. Beneficiarul, la rîndul său, trebuie să predea organizației de construcții-montaj, în aceeași perioadă, documentația în vederea folosirii acesteia la întocmirea planului de aprovizionare cu materiale, de asigurare cu mijloace de transport, cu mecanisme de construcții, cu forță de muncă, pentru întocmirea fazei a doua din proiectul de organizare a șantierului, precum și pentru elaborarea unui plan al costurilor de producție pe baza unor măsuri tehnico-organizatorice care să asigure realizarea lucrărilor la un cost cît mai redus.

Existența documentației încă înainte de începerea anului de plan permite beneficiarului investiției să ia măsuri pentru contractarea lucrărilor și întocmirea formelor necesare deschiderii finanțării lucrărilor de investiții.

Cunoscînd importanța deosebită pe care o prezintă asigurarea la timp a documentației pentru executarea în termen a lucrărilor de construcții-montaj, se observă clar aportul hotărîtor al activității de proiectare la planificarea și realizarea lucrărilor de construcții-montaj. Orice problemă de investiții începe cu o activitate de proiectare ce se concretizează într-o documentație de proiect și de deviz pe baza căreia se poate trece la executarea lucrărilor. Astfel, activi-

Scanned with OKEN Scanner

tatea de construcţii-montaj este condiţionată, în primul rînd, de existenţa documentaţiei de proiect şi de deviz, fără de care nu se poate concepe executarea unei lucrări de construcţii-montaj.[1]

3.3.1. ELABORAREA DOCUMENTAŢIEI TEHNICO-ECONOMICE IN CONSTRUCŢII-MONTAJ

Atît în literatura noastră de specialitate cît şi în legislaţia investiţiilor se foloseşte noţiunea de documentaţie „tehnico-economică" prin care se înţelege documentaţia ce stă la baza finanţării, executării şi decontării lucrărilor de investiţii, respectiv a lucrărilor de construcţii-montaj. Aceasta este formată din studiile tehnico-economice, proiectele şi devizele lucrării respective. În practică şi în limbajul curent se mai folosesc cu aceeaşi semnificaţie, noţiunile de „documentaţie tehnică" sau „proiecte" sau „devize" pentru exprimarea documentaţiei tehnico-economice.

Realizarea unei investiţii necesită cunoaşterea înainte de începerea execuţiei a fondurilor ce trebuie alocate în acest scop şi a eficienţei economice. De aici rezultă că pentru stabilirea valorii investiţiei, respectiv a fondurilor ce se vor cheltui cu realizarea ei, trebuie efectuate în prealabil o seamă de „antecalculaţii" tehnice şi economice specifice activităţii de construcţii-montaj.

Aceste antecalculaţii se concretizează în documentaţia tehnico-economică a investiţiei, formată din proiectul şi devizul lucrării. Deci, prin documentaţie tehnico-economică se înţelege proiectul şi devizul lucrării de investiţie.

În activitatea de construcţii-montaj *proiectul* constituie documentaţia de fundamentare tehnico-economică a investiţiei, concretizată în piese scrise şi desenate, memorii justificative şi alte documente necesare execuţiei unui obiect de construcţii.

Devizul, ca parte integrantă a documentaţiei tehnice, constituie documentul cu ajutorul căruia se stabileşte costul realizării obiectului de construcţii.

Proiectul unui obiectiv cu caracter productiv cuprinde următoarele trei părţi principale :

— partea tehnologică ;
— partea constructivă ;
— partea economică.

Partea tehnologică a proiectului priveşte nivelul tehnic al întreprinderii, secţiei, liniei tehnologice etc. ce se proiectează, nivel care condiţionează eficienţa economică a investiţiei.

Partea tehnologică a proiectului rezolvă probleme privind organizarea producţiei, alegerea utilajului tehnologic adecvat, mecanizarea şi automatizarea lucrărilor ţinînd seama de ultimele realizări ale ştiinţei şi tehnicii din ţară şi pe plan mondial, astfel ca să se asigure cea mai avansată tehnologie şi organizare a producţiei.

Partea constructivă a proiectului soluţionează probleme de plan şi de volum, precum şi soluţiile constructive ale obiectelor de construcţii, astfel ca să se asigure

[1] C. Olariu, *Asigurarea la timp a documentaţiei tehnico-economice, condiţie a creşterii eficienţei investiţiilor*. Rev. Probleme economice, nr. 6/1972.

Scanned with OKEN Scanner

o organizare cît mai rațională a procesului de producție al organizației de construcții-montaj.

Prin soluțiile de plan și de volum se stabilesc dimensiunile principale ale clădirii sau ale construcției în ansamblu (lățime, lungime, înălțime etc.), amplasarea, numărul de nivele, deschiderile, traversările etc.

Soluția constructivă asigură alegerea materialelor, a tipului construcției, a dimensiunilor diverselor părți de clădire, a gradului de prefabricate etc.

Partea economică a proiectului justifică alegerea celui mai rațional amplasament, capacitatea de producție, productivitatea muncii, posibilitățile de asigurare cu forță de muncă, materii prime, energie, căldură, apă, consumul specific, costul producției etc. Toate acestea trebuie să se reflecte în indicatorii tehnico-economici de fundamentare a eficienței economice a investițiilor cu caracter productiv.

Potrivit legislației în vigoare, documentația tehnico-economică pentru investiții se elaborează în două faze de proiectare și constă din :[1]

— note de comandă ;

— proiecte de execuție (PE).

Notele de comandă constituie prima fază de proiectare. Ele se elaborează de ministere, centrale, întreprinderi, unități economico-sociale și comitete executive ale consiliilor populare, cu participarea institutelor centrale de cercetare și a altor unități de cercetare, inginerie tehnologică și de proiectare a lucrărilor de construcții și instalații.

În vederea începerii proiectării obiectivelor de investiții, se elaborează :

— nota de comandă pentru întocmirea proiectului de inginerie tehnologică ;

— nota de comandă pentru întocmirea proiectului de construcții și instalații.

Notele de comandă se elaborează în concordanță cu respectarea prevederilor de plan și au la bază :

— notele de fundamentare tehnico-economică privind înscrierea obiectivelor în planurile cincinale și anuale ;

— studii de dezvoltare în perspectivă a ramurilor, subramurilor și unităților ;

— studii de amplasament ;

— studii de marketing, oferte de utilaje și instalații tehnologice și alte elemente necesare stabilirii indicatorilor tehnico-economici ai obiectivelor de investiții.

După ce au fost elaborate, notele de comandă sînt analizate în consiliile tehnico-economice și apoi sînt supuse, conform legii, dezbaterii în consiliile de conducere ale ministerelor, consiliile oamenilor muncii din centrale, întreprinderi, alte unități economico-sociale și comitetele executive ale consiliilor populare, pentru a fi însușite.

Notele de comandă se aprobă, în funcție de valoarea investiției, de organele în drept, în limitele competențelor stabilite în anexa 5 la Decretul 420/1976.

Nota de comandă pentru întocmirea proiectului lucrărilor de construcții și instalații cuprinde : denumirea investiției, amplasamentul, capacitatea și termenele de punere în funcțiune, volumul de investiții, soluțiile de principiu

---

[1] Decretul Consiliului de Stat nr. 420 din 18.XII. 1976 privind elaborarea, avizarea și aprobarea documentațiilor tehnico-economice pentru investiții, Buletinul Oficial al R.S.R. nr. 112/20.XII.1976.

Scanned with OKEN Scanner

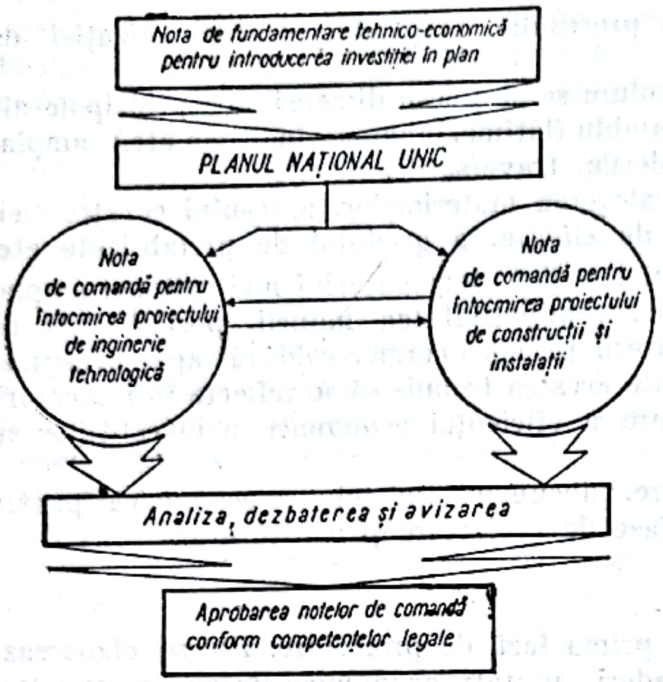


Fig. 14. Etapele procesului de elaborare, avizare și aprobare a notelor de comandă.

pentru fundațiile construcțiilor, soluțiile constructive, soluțiile pentru organizarea de șantier, lucrări conexe și folosințe comune, data stabilită pentru prezentarea proiectului de execuție a obiectivului de investiții. Schematic, etapele de elaborare a notelor de comandă se prezintă în figura 14.

După aprobare, nota de comandă constituie documentul pe baza căruia se poate trece la cea de-a doua fază de proiectare, respectiv la elaborarea proiectului de execuție.

Proiectele de execuție ale obiectivelor de investiții se elaborează de către unitățile de cercetare și inginerie tehnologică și de proiectare a lucrărilor de construcții și instalații, în cadrul termenului și al condițiilor stabilite în notele de comandă aprobate. Potrivit legislației în vigoare, unitățile care elaborează proiectele de execuție au obligația să adopte soluții tehnologice și constructive la nivelul celor mai bune realizări obținute în țară sau pe plan mondial, să utilizeze soluții tipizate, să urmărească prin acțiuni ferme reducerea continuă în cadrul normelor aprobate a consumurilor de materii prime, materiale, combustibil și energie. De asemenea, la amplasarea obiectivelor vor urmări restrîngerea și utilizarea la maximum a suprafețelor de teren, executarea în comun a unor utilități și folosințe, construcții social-culturale ș.a., în vederea economisirii terenurilor agricole.[1]

După ce au fost elaborate, proiectele de execuție se avizează în termen de cel mult 15 zile de către organele care au avizat nota de comandă. Etapele elaborării proiectului de execuție sînt redate în figura 15.

Aprobarea proiectelor de execuție se face în termen de cel mult 30 de zile de la data avizării, de către organele prevăzute în anexa 5 la Decretul 420/1976, potrivit competențelor ce le revin.

După ce a fost aprobat, proiectul de execuție constituie documentul pe baza căruia :

— se deschide finanțarea ;
— se contractează execuția lucrărilor de construcții-montaj ;
— se începe execuția lucrărilor ;
— se lansează comenzi și se contractează utilajele din țară și din import.

Proiectul de execuție este documentația tehnică prin care se precizează detaliile necesare rezolvării problemelor din nota de comandă privind soluțiile tehnologice funcționale, constructive și arhitecturale ale investiției. El se ela-

[1] Vezi Decretul 420/1976, art. 9.

Scanned with OKEN Scanner

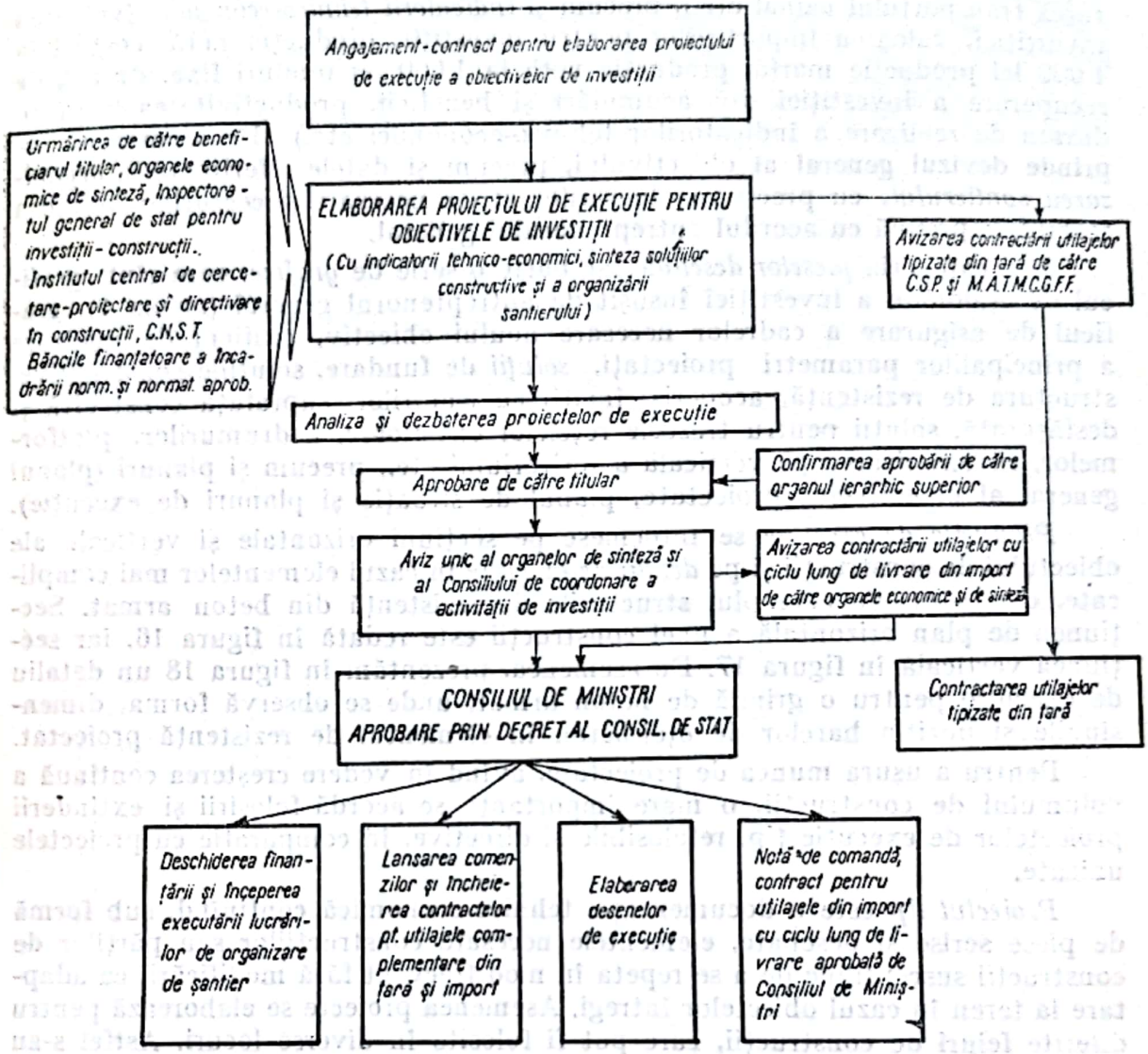


Fig. 15. Etapele procesului de elaborare a proiectului de execuție.

borează pe obiecte și constituie documentația pe baza căreia se execută, se finanțează și se decontează lucrările de investiții.

Elaborarea proiectelor de execuție trebuie să se realizeze astfel încît să se asigure un decalaj necesar bunei desfășurări a activității de construcții-montaj. Potrivit legislației în vigoare, titularii de investiții, beneficiarii și unitățile de proiectare sînt obligați să asigure pînă cel tîrziu la finele trimestrului III al anului, anterior anului de plan, proiectele de execuție pentru lucrările de investiții.

Conținutul cadru al proiectului de execuție pentru obiectivele de investiții (anexa 6 la Decretul 420/1976) cuprinde o serie de piese scrise și desenate. Din categoria *pieselor scrise* fac parte datele referitoare la obiectivele de investiții (capacitatea, profilul de producție, termene de punere în funcțiune, destinația producției, consumurile specifice de materii prime, combustibil, energie, apă, valorificarea deșeurilor, organizarea producției și a muncii, cooperării în cadrul zonei, tehnologiile de fabricație, utilajele și instalațiile necesare, asigu-

Scanned with OKEN Scanner

rarea transportului uzinal etc.), precum și *indicatorii tehnico-economici* (valoarea investiției, valoarea importurilor pentru investiții, producția netă, costuri la 1 000 lei producție marfă, producție netă la 1 000 lei fonduri fixe, durată de recuperare a investiției din acumulări și beneficii, productivitatea muncii, durata de realizare a indicatorilor tehnico-economici etc.). De asemenea, cuprinde devizul general al obiectivului, precum și datele referitoare la *organizarea șantierului*, cu precizarea lucrărilor strict necesare și costurilor acestora stabilit împreună cu acordul antreprenorului general.

Din categoria *pieselor desenate* fac parte o serie de *grafice*, cum sînt: graficul de eșalonare a investiției însușit de antreprenorul general (anexa 1), graficul de asigurare a cadrelor necesare noului obiectiv, graficul de realizare a principalilor parametri proiectați, *soluții* de fundare, soluțiile constructive, structura de rezistență, acoperiș, înălțimea clădirilor, suprafața construită și desfășurată, soluții pentru traseele rețelelor exterioare, a drumurilor, platformelor, sistematizarea pe verticală a teritoriului etc., precum și planuri (planul general al obiectivelor proiectate, planul de situație și planuri de execuție).

Planurile de execuție se întocmesc pe secțiuni orizontale și verticale ale obiectului de construcții și pe *detalii de execuție* în cazul elementelor mai complicate, cum sînt, de exemplu, structurile de rezistență din beton armat. Secțiunea de plan orizontală a unei construcții este redată în figura 16, iar secțiunea verticală în figura 17. De asemenea, prezentăm în figura 18 un detaliu de execuție pentru o grindă de beton armat, unde se observă forma, dimensiunile și poziția barelor de oțel-beton în elementul de rezistență proiectat.

Pentru a ușura munca de proiectare, avînd în vedere creșterea continuă a volumului de construcții, o mare importanță se acordă folosirii și extinderii proiectelor de execuție tip, refolosibile și directive, în comparație cu proiectele unicate.

Proiectul tip este o documentație tehnico-economică conținînd, sub formă de piese scrise și desenate, elementele necesare construcțiilor sau părților de construcții susceptibile de a se repeta în mod frecvent fără modificări, ca adaptare la teren în cazul obiectelor întregi. Asemenea proiecte se elaborează pentru diferite feluri de construcții, care pot fi folosite în diverse locuri. Astfel s-au întocmit proiecte tip pentru locuințe, cămine muncitorești, școli, cămine pentru elevi și studenți, spitale, creșe, cămine culturale, cluburi, hale industriale, ferme zootehnice, poduri și podețe, turnuri de răcire, castele de apă ș.a., precum și pentru părți (secțiuni) de clădiri și de alte construcții cu caracter repetitiv, sau pentru diferite elemente de construcții.

În cazul proiectelor tip pentru părți sau elemente de construcții, acestea se indică în planuri numai prin numărul proiectului, atașîndu-se copiile respective.

Înaintea începerii lucrărilor de construcții și montaj după proiecte tip (la obiecte întregi) se face „adaptarea" acestora la teren, adică la amplasamentul construcției. Această adaptare constă în corelarea unor planuri ale proiectului tip cu condițiile locale (încadrarea în zonă și sistematizarea pe verticală, calculele și detaliile de execuție pentru partea adaptabilă — fundații, racorduri de apă, canal, încălzire, energie etc.). De aceea, proiectele tip au o parte fixă — suprastructura construcției — și o parte adaptabilă — infrastructura.

Proiectele tip se revizuiesc și înlocuiesc periodic, astfel încît să conțină în fiecare etapă cele mai avansate soluții constructive și tehnologice, să prevadă

Scanned with OKEN Scanner

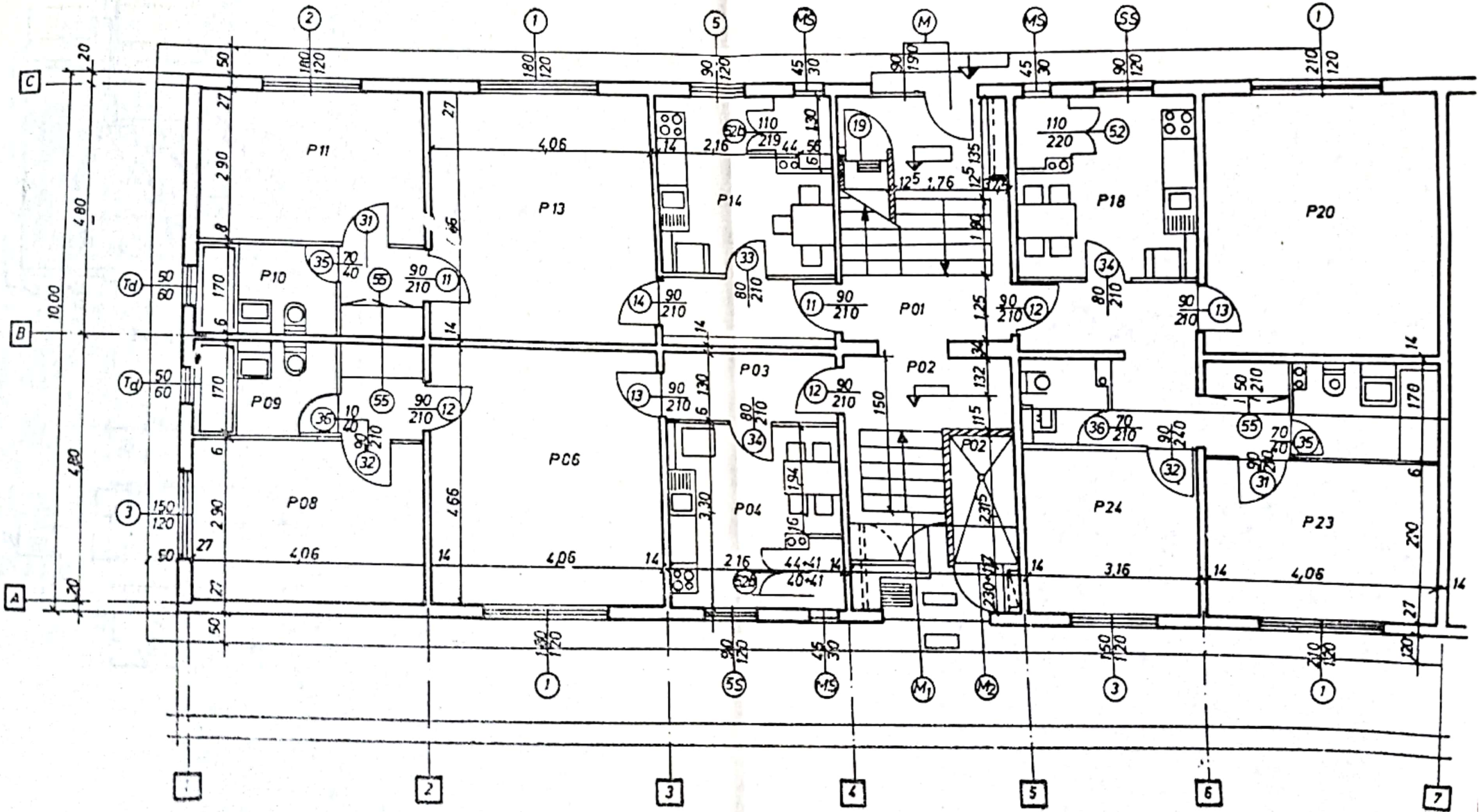


Fig. 16. Secțiunea de plan orizontală a unei construcții.

Scanned with OKEN Scanner

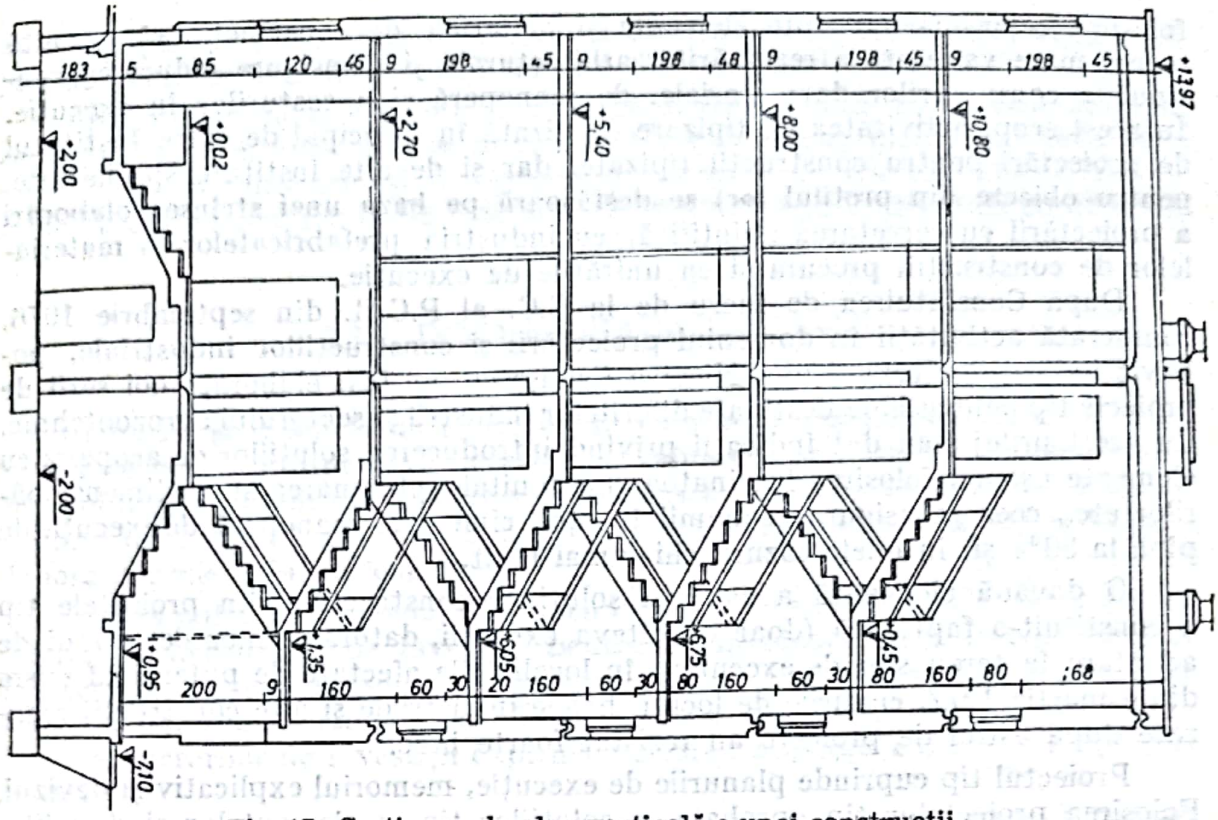
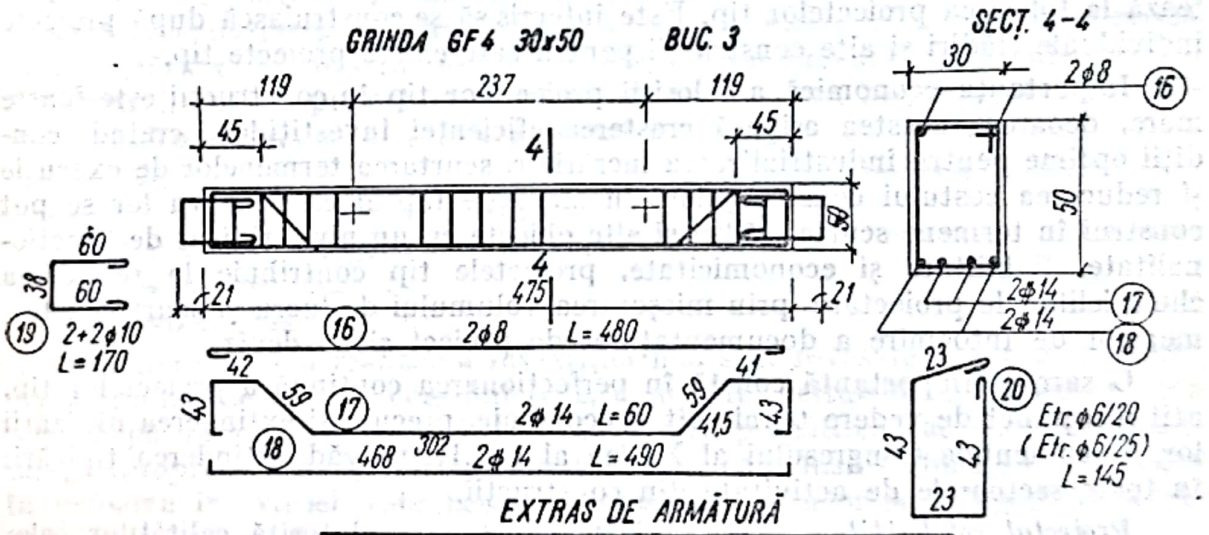


Fig. 17. Secţiunea de plan verticală a unei construcţii.



EXTRAS DE ARMĂTURĂ

ϕ	Cantitate P	Cantitate T	Lung. liniei bare	Lungimea barelor în ϕ OL37 ϕ6	OL37 ϕ8	OL37 ϕ10	PC52 ϕ12	PC52 ϕ14
8	2	6	4.80		28.80			
14	2	6	6.10					36.60
14	2	6	4.90					29.40
10	4	12	1.70			20.40		
6	22	66	1.45	95.70				
Lungimi totale pe ϕ				424.2	576	150.6	63.6	238
Greutatea pe ϕ/m L				0.222	0.395	0.617	0.888	1.208
Greutăţi totale pe ϕ kg				94	23	93	57	288
Total general					210		345	

Fig. 18. Detaliu de execuţie pentru o grindă de beton armat.

Scanned with OKEN Scanner

folosirea celor mai eficiente elemente și materiale de construcții, să permită o mai mare varietate a rezolvărilor arhitecturale și să asigure reducerea continuă a consumurilor de materiale, de manoperă și a costurilor în execuție. În acest scop, activitatea de tipizare (realizată în principal de către Institutul de proiectări pentru construcții tipizate, dar și de alte institute specializate, pentru obiecte din profilul lor) se desfășoară pe baza unei strînse colaborări a proiectării cu cercetarea științifică, cu industria prefabricatelor și materialelor de construcții, precum și cu unitățile de execuție.

După Consfătuirea de lucru de la C.C. al P.C.R. din septembrie 1976, consacrată activității în domeniul proiectării și construcțiilor industriale, potrivit indicațiilor tovarășului Nicolae Ceaușescu, au fost elaborate noi serii de proiecte tip pentru hale destinate diferitelor industrii și sectorului agrozootehnic. Cu acest prilej s-au dat indicații privind introducerea soluțiilor de acoperiș cu elemente ușoare, folosirea luminatoarelor zenitale, eliminarea supradimensionărilor etc., ceea ce asigură economii în oțel, ciment și manoperă de execuție de pînă la 30% și, în unele cazuri, chiar mai mult.

O dovadă elocventă a calității soluțiilor constructive din proiectele tip a constituit-o faptul că (doar cu cîteva excepții, datorate unor defecțiuni de adaptare la teren sau de execuție), în localitățile afectate de puternicul seism din 4 martie 1977, clădirile de locuit, halele industriale și alte construcții realizate după astfel de proiecte au rezistat foarte bine.

Proiectul tip cuprinde planurile de execuție, memoriul explicativ și devizul. Folosirea proiectelor tip aprobate, a soluțiilor tip, a elementelor și detaliilor tip este obligatorie pentru toate cazurile cînd se construiesc obiecte ce se pretează la folosirea proiectelor tip. Este interzis să se construiască după proiecte individuale clădiri și alte construcții pentru care există proiecte tip.

Importanța economică a folosirii proiectelor tip în construcții este foarte mare, deoarece acestea asigură creșterea eficienței investițiilor, creînd condiții optime pentru industrializarea lucrărilor, scurtarea termenelor de execuție și reducerea costului construcțiilor. În afară de faptul că pe baza lor se pot construi în termene scurte clădiri și alte obiecte cu un nivel ridicat de funcționalitate, fiabilitate și economicitate, proiectele tip contribuie la reducerea cheltuielilor de proiectare prin micșorarea volumului de lucru și scurtarea termenelor de întocmire a documentațiilor de proiect și de deviz.

O sarcină importantă constă în perfecționarea continuă a proiectelor tip, atît din punct de vedere tehnic cît și economic, precum și extinderea utilizării lor. Documentele Congresului al XI-lea al P.C.R. prevăd extinderea tipizării în toate sectoarele de activitate din construcții.

Proiectul refolosibil este un proiect unicat care, datorită calităților sale, este aprobat a fi aplicat total sau parțial și la executarea unor construcții cu aceeași destinație, altele decît cele pentru care a fost elaborat inițial, cu modificări neesențiale care să permită adaptarea lui la condițiile locale.

În raport cu numărul refolosirilor și cu rezultatele obținute, proiectele refolosibile pot fi perfectate cu proiecte tip. Proiectele refolosibile au, în general, un domeniu de utilizare relativ restrîns, limitat la nevoile specifice ale departamentului care le-a comandat, dar pot fi folosite și de alte ministere sau departamente, pentru construcții similare, cu aprobările corespunzătoare.

Proiectul directiv este documentația tehnico-economică, sub formă de piese scrise și desenate, redactată la nivelul necesităților de concretizare a anumitor

Scanned with OKEN Scanner

directive pentru proiectare, cu indicarea elementelor sale care sînt obligatorii la elaborarea proiectelor tip sau unicate din domeniul respectiv.

Proiectul unicat este documentaţia tehnico-economică, sub formă de piese scrise şi desenate, întocmite pe baza unei teme date, cuprinzînd calculele tehnico-economice, desenele şi instrucţiunile necesare pentru executarea, reconstrucţia, extinderea, reparaţia capitală etc., a unui anumit obiect de construcţii.

3.3.2. DOCUMENTAŢIA DE DEVIZ

Planurile şi desenele de execuţie, în care se materializează proiectul unei lucrări de construcţii-montaj, necesită o evaluare a acestora în vederea stabilirii volumului investiţiei în expresie bănească. Această evaluare se face cu ajutorul documentaţiei de deviz, atît în faza notei de comandă, cît şi în faza elaborării proiectului de execuţie.

În faza notei de comandă, prin documentaţia de deviz se stabileşte plafonul valoric al cheltuielilor de investiţii pentru fiecare obiect, iar în faza proiectului de execuţie, încadrarea soluţiilor adoptate în acest plafon, considerat preţ de deviz. Astfel fiind, *devizul poate fi definit ca o expresie valorică a proiectului.* Devizele lucrărilor de investiţii exprimă valoarea acestora calculată în preţuri de deviz.

Pe lîngă rolul pe care-l are devizul de a stabili volumul investiţiei în expresie valorică, importanţa lui mai constă şi în aceea că reprezintă un instrument de bază în activitatea de planificare, contractare, execuţie, decontare şi recepţie a lucrărilor de construcţii-montaj. Aceeaşi importanţă o prezintă devizul şi în activitatea de proiectare, fiind elementul de bază pentru stabilirea indicilor tehnico-economici ai proiectului elaborat.

În construcţii, pentru exprimarea valorică a proiectelor elaborate, se folosesc trei feluri de devize şi anume :

— devizul pe categorii de lucrări ;
— devizul pe obiect ;
— devizul general.

Deoarece pentru realizarea investiţiei mai sînt necesare şi unele cheltuieli nematerializabile într-un conţinut fizic, cum sînt cheltuielile cu supravegherea tehnică pe durata execuţiei, cheltuielile pentru pregătirea cadrelor de exploatare, exproprieri, despăgubiri, strămutări etc., care însă trebuie să se reflecte în valoarea investiţiei, este necesară folosirea devizelor pe categorii de cheltuieli, cunoscute sub denumirea de *devize financiare.*

Operaţia de transpunere în expresie valorică a proiectului este fundamentată pe planurile şi desenele de execuţie, pe indicatoarele de norme de deviz şi pe preţurile de deviz.

Indicatorul de norme de deviz cuprinde toate normele de deviz aferente exprimării valorice a proceselor de lucru specifice unei categorii de lucrări. *Norma de deviz* exprimă consumul mediu de materiale, manoperă şi timpul de folosire a utilajelor şi mecanismelor de construcţii, necesare executării unei unităţi de măsură dintr-o categorie de lucrare de construcţii. De pildă, 1 m^3 de lucrări de terasamente, 1 m^3 de betoane, 1 m^3 de zidărie, 1 m^2 de tencuială, 1 m^2 de pardoseală etc.

Scanned with OKEN Scanner

Normele de deviz sînt grupate pe categorii de lucrări în cadrul indicatoarelor de norme de deviz, avînd fiecare un indicator atribuit în vederea identificării cu uşurinţă. Astfel, normele de deviz, care au indicativul „C" privesc lucrările de construcţii civile şi industriale, cele cu „S" lucrările de instalaţii sanitare la construcţii, cele cu „E" lucrările de instalaţii electrice la construcţii, cu „I", lucrările de încălzire centrală şi gazele la construcţii, cu „Ts" lucrările de terasamente, cu „P" lucrările de poduri, cu „T" lucrările de tunele, cu „H" lucrările hidrotehnice etc., după cum se observă în tabelul 2.

TABELUL 2

Lista

indicatoarelor de norme de deviz comasate şi a cataloagelor de preţuri unitare de deviz pe articole de lucrări, seria 1977, pentru lucrări de construcţii-montaj

Nr. crt.	Simbol	Denumirea	Elaboratorul	Ordinul de aprobare al IGSC, ICCPDC	
				Indicator	Catalog
1.	C	Construcţii industriale, locuinţe, social-culturale şi agrozootehnice	M.C. Ind.	nr. 175 5.12.1974	nr. 30 14.04.1977
2.	I	Instalaţii de încălzire centrală şi gaze la construcţii	M.C. Ind.	88/25.6.74	14.04.1977
3.	S	Instalaţii sanitare la construcţii	M.C. Ind.	76/14.6.74	14.04.1977
4.	E	Instalaţii electrice la construcţii	M.C. Ind.	89/25.6.74	14.04.1977
5.	D	Drumuri	M.T.Tc.	162/11.11.74	14.04.1977
6.	H2	Construcţii portuare	M.T.Tc.	121/12.9.74	14.04.1977
7.	L1	Linii ferate normale şi înguste	M.T.Tc.	92/28.6.75	14.04.1977
8.	P	Poduri	M.T.Tc.	145/28.10.74	14.04.1977
9.	T	Tunele	M.T.Tc.	127/18.9.74	14.04.1977
10.	Tc	Telecomunicaţii	M.T.Tc.	78/16.4.74	14.04.1977
11.	Ts	Terasamente	M.T.Tc.	91/25.6.74	14.04.1997
12.	Tf	Termoficare	M.E.E.	56/17.3.75	14.04.1977
13.	If	Îmbunătăţiri funciare	M.Agr. şi Ind.A	96/3.7.74	14.04.1977
14.	Ac	Alimentări cu apă şi canalizări	C.P.C.P.	101/12.7.74	14.04.1977

Indicatoarele de norme de deviz, în funcţie de modul de elaborare, pot fi republicane şi departamentale. Indicatoarele de norme de deviz republicane sînt elaborate de către organul central coordonator al ramurii construcţiilor (Institutul central de cercetare, proiectare şi directivare în construcţii) iar cele departamentale de către ministerele şi organizaţiile centrale care au în subordine organizaţii de construcţii-montaj, specializate în anumite lucrări. De exemplu, pentru lucrări de semnalizare şi centralizare a staţiilor de cale ferată (SC), pentru tunele (T) etc.

În scopul identificării operative a normelor conţinute în indicator şi pentru a crea posibilitatea folosirii maşinilor moderne de calcul la prelucrarea datelor din indicator şi la întocmirea devizelor, pentru articolele de deviz şi normele corespunzătoare sînt stabilite simboluri, respectiv coduri specifice, dispuse sub formă de fracţie — şi anume simbolurile la numărător şi codurile la numitor.

Simbolurile normelor, exprimate alfanumeric, arată poziţia acestora în indicator.

Scanned with OKEN Scanner

Codurile normelor, exprimate prin 12 cifre, arată poziția acestora în „clasificarea detaliată a lucrărilor de construcții".

De pildă, indicatorul „C", la articolul de deviz simbolizat și codificat prin $\frac{CD.1.}{791\ 311\ 01\ 00\ 00}$, reprezintă: „Zidărie din piatră brută de carieră pentru construcții sau din bolovani de rîu, executată cu mortar marca „M.80" detaliat astfel:

$\frac{a}{01\ 00}$ = fundații

$\frac{b}{02\ 00}$ = ziduri drepte sau curbe, stîlpi și contraforți, inclusiv prelucrarea din gros și rostuirea feței văzute.

Prețurile unitare de deviz reprezintă expresia bănească a normei de deviz pe unitatea de măsură. De exemplu, costurile directe pentru 1 m^3 de zidărie, 1 m^3 de beton armat, 1 m^2 de tencuială etc. Aceste prețuri sînt stabilite în *cataloagele de prețuri unitare pe articole de deviz*, separat pentru materiale, manoperă și utilaj și prețul unitar total al articolului.

Articolul de deviz (sau norma de deviz) exprimă cantitatea, prețul unitar și costul total al unui proces de lucru distinct, aferent unei lucrări de construcții. El este unul din elementele componente de bază ale devizului. Pentru stabilirea prețurilor unitare de deviz se iau în considerare normele de deviz și prețurile și tarifele în vigoare. Astfel, pentru materiale se înmulțește consumul de materiale cu prețurile republicane ale acestora, pentru manoperă, consumul de manoperă cu retribuțiile tarifare orare în vigoare iar pentru utilaj, consumul specific de ore de funcționare cu costul orar de funcționare a utilajului.

Prețurile materialelor folosite în lucrările de construcții-montaj sînt înscrise în *liste de prețuri de deviz*. Aici pot să apară la prețul loco producător, la prețul de deviz franco-vagon stația sau portul de destinație și la prețul de deviz loco depozitul de lîngă obiect.

Prețul de deviz franco-vagon stația sau portul de destinație cuprinde toate cheltuielile ocazionate cu aprovizionarea unui material pînă la cea mai apropiată stație (port) de șantier. În prețul de deviz loco depozitul de lîngă obiect al unui material sînt incluse transportul și manipularea acestuia pînă la depozitul de șantier de lîngă obiectul ce se construiește.

Prețurile unitare de deviz sînt determinate pentru fiecare variantă de preț în parte, atît pe categorii principale de costuri (materiale, manoperă și utilaj) cît și pentru totalul acestor costuri.

Catalogul conține, de asemenea, pentru fiecare din normele de deviz din indicator, cantitatea totală — exprimată în tone — a materialelor folosite la executarea lucrărilor respective, a materialelor principale care fac parte din grupele prevăzute, precum și cheltuielile cu transportul pe calea ferată a materialelor principale indicate mai sus, pînă la stația de destinație.

Articolele de deviz din catalogul de prețuri poartă simboluri și coduri. Simbolul unui articol de deviz din catalog este alcătuit din două părți și anume: partea care reprezintă simbolul normei de deviz din indicator și partea care este alcătuită din numărul de ordine al prețului de catalog.

Codul unui articol de deviz este, de asemenea, alcătuit din două părți: prima parte se referă la codul normei de deviz, care este cel din indicator, iar

Scanned with OKEN Scanner

a doua parte specifică varianta de preț care, prin ultimele două cifre, definește univoc prețul de catalog corespunzător lucrării respective.

Prețurile de catalog pentru materiale sînt stabilite pe baza normelor de deviz din indicator și a prețurilor de deviz ale materialelor cuprinse în lista prețurilor de deviz pentru materialele lucrărilor de construcții-montaj.

La articolele de lucrări care comportă eventualitatea folosirii unui număr mare de sortimente de materiale de bază, în cea mai mare parte fără posibilitatea de a defini și limita numărul sortimentelor, pentru precizarea prețului sortimentului ce se folosește se va apela la „lista de materiale neexplicitate" anexată la catalogul de prețuri respectiv, care indică prețul de livrare, prețul de deviz, cantitatea unitară a materialului și grupa de fracht mediu în care se încadrează materialul, în cazul în care este considerat principal.

Prețurile din catalog pentru manoperă sînt stabilite pe baza consumurilor și nivelului de calificare a forței de muncă, precizate în normele de deviz din indicator, a retribuțiilor tarifare orare conform Legii nr. 57/1974,[1] precum și pe baza categoriilor și treptelor prevăzute în normele de deviz respective.

Prețurile de catalog pentru utilaje sînt stabilite pe baza numărului de ore de funcționare efectivă, determinat prin normele de deviz respective și a prețurilor cuprinse în „lista prețurilor de deviz pe ora de funcționare efectivă a utilajelor de construcții-montaj".

Prin însumarea prețurilor unitare pe categorii de cheltuieli (materiale, manoperă, utilaj) se obține prețul de catalog „total".

Pentru produsele de balastieră și carieră nu există cataloage, ci *„liste de prețuri"* care cuprind prețuri medii republicane, ce trebuie corectate în funcție de poziția geografică a șantierului.[2]

3.3.2.1. Devizul pe categorii de lucrări

Devizul pe categorii de lucrări este piesa economică cea mai importantă a proiectului de execuție. El se întocmește pentru fiecare categorie de lucrări aferente unui obiect (construcții, instalații sanitare, electrice, încălzire, ventilație etc.) și stă la baza execuției, decontării și recepției lucrărilor.

Devizul pe categorii de lucrări se elaborează pe baza planurilor și desenelor de execuție, a normelor de deviz și a cataloagelor de prețuri unitare, pe articole de deviz și *exprimă valoarea antecalculată a categoriei respective de lucrări.*

Piesele de fundamentare a devizului pe categorii de lucrări și care constituie totodată anexele acestuia sînt:

— antemăsurătoarea;

— analizele de prețuri pentru articolele de lucrări necuprinse în indicatoarele de norme de deviz și cataloagele de prețuri unitare pe articole de deviz;

— extrasul de materiale;

---

[1] HCM nr. 1540/1971 privind regimul de preț al produselor de carieră și balastieră, Buletinul Oficial al Republicii Socialiste România, partea I, nr. 150, din 8 decembrie 1971.

[2] Vezi modificările ulterioare.

— lista utilajelor tehnologice și funcționale care necesită montaj;

— tabele de calcul al cheltuielilor de transport pentru materialele cu prețuri de deviz stabilite în alte condiții decît loco depozitul de lîngă obiect și separat calculul cheltuielilor cu transportul utilajelor și agregatelor tehnologice, echipamentelor mecanice și electrotehnice care necesită montaj.

Antemăsurătoarea este prima piesă a devizului pe categorii de lucrări în care sînt transpuse planurile și desenele aferente categoriei respective de lucrări, în cantități de lucrări, pe articole de deviz, în ordinea și cu indicativele din indicatoarele de norme de deviz. Un model de antemăsurătoare completat cu date ipotetice este dat în tabelul 3 pentru lucrările de construcții ale unei hale de fabricație de la o întreprindere. Se observă numerotarea articolelor de deviz, indicativul și denumirea acestuia, așa cum apare în indicatoarele de norme de deviz, iar dedesubt, dimensiunile (lungimi, lățimi, adîncimi etc.) extrase din desenele proiectului.

TABELUL 3

Organizația de proiectare ..... Investiția .....
Comanda Nr. ..... Obiectul .....
Proiect ..... Cod .....
Beneficiar ..... Grupa de categorii de lucrări .....
Nr. deviz pe categorii de lucrări .....

Antemăsurătoare
pentru lucrări de construcții la hala de fabricație. Cod .....

01	FS 000	Fundații stîlpi (60 buc. FS 1 06)		
0101	T$_a$A07B1	Săpătură manuală 2,50 × 3,40 × 2,0 × 60	= rotunjit	1 026,00 mc 1 026,00 mc
0102	T$_a$F02A1	Sprijiniri maluri (2,50+3,40) × 2,0 × 2,0 × 60	= rotunjit	1 316,00 mp 1 316,00 mp
0103	CZ0L05	Preparare beton B 150		50,00 mc
0104	CB01A1	Cofraje pentru beton 0,70 × 1,45 × 2 × 60	= rotunjit	121,80 mp 121,00 mp
0105	TRA01A01	Transport pămînt 1 026 mc × 1,8 t/mc	= rotunjit	1 846,8 t 1 847 t
0106	TRB01C11	Transport pămînt cu roaba 167 mc × 1,8 t/mc	= rotunjit	300,6 t 301 t
02	RS00	Stîlpi (60 buc. RSF06)		
0201	CP01G1	Montarea stîlpilor		60 buc.
0202	573.112.502	RSF08 Procurare stîlpi		8 buc.
0203	XA01	Diferență transport stîlpi prefabricați 246 tone × 3 lei/tone		738 lei
etc.				
etc.				
etc.				

Întocmit, Verificat, Șef de atelier.

Întocmirea corectă a antemăsurătorii are un rol decisiv asupra stabilirii exacte a valorii investiției. Dacă uneori în execuția și decontarea lucrărilor apar greutăți determinate de neconcordanțe cu realitatea, acestea se datoresc, în primul rînd, modului defectuos de întocmire a antemăsurătorii.

Scanned with OKEN Scanner

Antemăsurătoarea este piesa de legătură dintre proiectul de execuţie şi devizul pe categorii de lucrări.

Extrasul de materiale se întocmeşte de către proiectant, pe grupe de materiale (conform nomenclatorului Ministerului Aprovizionării Tehnico-Materiale şi Controlului Gospodăririi Fondurilor Fixe), pentru proiecte tip şi directive, pentru lucrările ce se execută în regie proprie, precum şi pentru cele ce se execută în antrepriză într-un an calendaristic.

Extrasul de materiale, după cum se observă în exemplele din tabelul 4, cuprinde cel puţin grupele de materiale pentru care sînt stabiliţi indici plafon de consum, precum şi produsele de balastieră şi carieră (pe sortimente).

TABELUL 4

Extrasul de materiale

Codul	Denumirea materialelor	U/M	Cantitatea
	I. *Materiale dirijate de Consiliul de Miniştri*		
23471158000	Oţel-beton neted OB38	kg	842
23473613000	Oţel-beton profil periodic PC52	kg	1 375
23813143320	Tablă neagră 1 000×2 000 Stas 1946-69	kg	2 596
51111126220	Dulapi răşinoase lat 6—15 cm, lung 3—4 m	m^3	1,850
56332334000	Ciment P 400	kg	28 350
	II. *Materiale dirijate de ministere*		
25511175000	Sîrmă din oţel 2,50 mm	kg	58,50
30851131000	Cuie pentru construcţii Tip A 3×70 mm	kg	125,000
58111111000	Cărămizi argilă pline 240×115×63 mm	buc.	3 500,00
21834512000	Nisip 0 ... 3 mm nespălat, de rîu	m^3	145,50
21832792000	Pietriş 7—15 mm ciuruit, spălat, de rîu	m^3	258,80
	III. *Materiale dirijate de centrale şi întreprinderi*		
30811112350	Şuruburi cap hexagonale 10×100	buc.	200,00
4584321500	Distanţiere din material plastic pentru poziţionarea armăturilor în beton pentru grinzi	buc.	58,00
	IV. *Alte materiale*		
5618111220	Mozaic marmură albă 5—7 mm	kg	150,50
57873215000	Zgură expandată sortată 5—15 mm	kg	20 585,00
etc.	etc.		
etc.	etc.		

Întocmit, Verificat.

Cantităţile ce se trec în extrasul de materiale se stabilesc pe baza cantităţilor din articolele de deviz prevăzute în antemăsurătoare şi pe baza consumurilor din normele de deviz respective.

În extrasul de materiale se determină şi se înscriu atît materialele necesare execuţiei lucrărilor, cît şi cele pentru producerea de către executant a unor semifabricate, prefabricate sau confecţii.

Lista utilajelor tehnologice şi funcţionale care necesită montaj se întocmeşte separat pentru utilajele tehnologice, precum şi pentru cele funcţionale care

Scanned with OKEN Scanner

necesită montaj, iar pentru fiecare tip de utilaj cuprins în listă se prevăd articolul de deviz în care se încadrează montarea acestuia, cantitatea și unitatea de măsură.

În privința valorii utilajelor care necesită montaj, acestea trebuie să corespundă cu valorile trecute în contractele încheiate între beneficiar și furnizor, iar în lipsa acestora, cu valorile prevăzute în devizul general al investiției, la care se adaugă cheltuielile pînă la predarea lor de către beneficiar la locul de montaj.

În situația în care în contractul de antrepriză se prevede în mod expres că operațiile de aprovizionare, manipulare, transport și depozitare pînă la locul de punere în operă a utilajelor funcționale care necesită montaj revin în sarcina constructorului, în devizele aferente construcțiilor de locuințe, social-culturale și agrozootehnice (exclusiv cele de tip industrial) se aplică o cotă de 3,5% la valoarea de procurare a acestor utilaje. Suma rezultată se înscrie în lista utilajelor funcționale și în devizele pe categorii de lucrări în coloana „materiale".

Pe baza antemăsurătorii definitivate se poate trece la întocmirea devizului pe categorii de lucrări. În acest scop se folosește *Normativul P.91-77 privind modul de întocmire a devizelor pe categorii de lucrări și pe obiecte pentru lucrările de construcții*, elaborat de Institutul central de cercetare, proiectare și directivare în construcții.

Luînd ca bază datele din antemăsurătoare (tabelul 3) am exemplificat în tabelul 5 modul de întocmire a devizului pe categorii de lucrări.

După cum se observă din tabelul 4, devizul pe categorii de lucrări cuprinde toate articolele de deviz necesare executării lucrărilor de construcții, exprimate în prețuri de deviz.

Prețul de deviz, în cazul devizului pe categorii de lucrări, este format din următoarele elemente :

A. Costuri directe aferente articolelor de deviz.

B. Alte costuri directe aferente articolelor de deviz.

C. Costuri indirecte.

D. Costuri pentru introducerea tehnicii noi.

E. Beneficii.

În capitolul „A" se înscriu articolele din antemăsurătoare grupate pe părți de obiecte, în ordinea curentă, cu simbolurile și codurile, denumirea, unitatea de măsură și cantitatea rezultată din antemăsurătoare.

Prețul unitar pe articol de deviz — defalcat pe elemente de costuri : materiale, manoperă, utilaj de construcții și cheltuieli de transport pentru materialele principale (fraht mediu) — este cel prevăzut pentru articolul respectiv, în catalogul de prețuri unitare pe articole de deviz, care se folosește la întocmirea devizului respectiv (sau, dacă este cazul, prețul unitar pe articolul de deviz corespunzător normei de deviz locale). La articolele de deviz ale căror simboluri sau coduri și denumiri au fost completate în antemăsurătoare pe baza „listelor de materiale neexplicitate" se completează și prețurile unitare de deviz, adăugînd la prețul unitar din catalog rezultatul multiplicării consumului specific, prevăzut în norma de deviz aferentă pentru materialul cu care

Scanned with OKEN Scanner

s-a completat articolul, cu prețul unitar de deviz al acestui material, prevăzut în „lista materialelor neexplicitate" din catalogul respectiv de prețuri unitare pe articole de deviz. Valoarea totală a articolului de deviz rezultă din însumarea valorilor parțiale pe elemente de costuri.

Datele privind tonajul și cheltuielile de transport pînă la stația de destinație a materialelor principale (fraht mediu), precum și diferențele de cheltuieli de transport se stabilesc în funcție de :

— greutatea unitară a materialelor principale ;

— greutatea totală pe articol de deviz a materialelor principale și cheltuielile de transport pînă la stația de destinație. Diferențele de cheltuieli de transport pentru materialele principale pe articole de deviz se trec în deviz în capitolul „B" — „alte costuri directe". Pentru prefabricate din beton armat și beton precomprimat și elemente de construcții metalice negabaritice, pentru materiale ce se transportă pe apă etc., cheltuielile de transport se calculează pentru transportul de la sursă pînă la raza de acțiune a mijlocului de ridicat la obiect, respectiv pînă la locul de punere în operă (la obiectele liniare).

Diferențele între cheltuielile de transport de la furnizor sau baza de aprovizionare și cheltuielile de fraht mediu și de transport auto de la stația de destinație se înscriu ca articol de deviz, după ansamblul sau elementul de construcție ce cuprinde materialele transportate în aceste condiții. La fel se înscriu și diferențele de costuri de manipulare.

Sporurile pentru cazuri excepționale (Y B 01 și Y B 02) se înscriu în deviz ca articole distincte în cadrul fiecărui articol ce presupune sporul, trecîndu-se la manoperă sau la utilaj.

Valorile înscrise în capitolul „A" al devizului pe categorii de lucrări se totalizează pe : materiale, manoperă, utilaj de construcții, total transporturi materiale și greutăți materiale principale — pe fiecare parte de obiect și pe total deviz. La aceste totaluri ale materialelor, manoperei și utilajelor de construcții se aplică reducerile procentuale în scopul actualizării consumurilor de resurse, obținîndu-se totalul I — articole de deviz.

În capitolul „B" — „alte costuri directe" — al devizului pe categorii de lucrări se înscriu următoarele elemente :

— cheltuielile cu transportul materialelor principale pe calea ferată pînă la stația de destinație (pe baza de frahte medii), inclusiv diferențele a căror valoare a fost înscrisă în capitolul „A" la totalul I ; cheltuielile cu transportul materialelor principale de la stația de destinație pînă la raza de acțiune a mijlocului de ridicat la obiect, respectiv pînă la locul de punere în operă (în cazul obiectelor liniare) ; cheltuielile de transport pentru restul materialelor, care se calculează prin multiplicarea valorii totale a materialelor — totalul I — cu cota medie prevăzută pentru grupa (subgrupa) de categorii de lucrări ;

— costurile cu manipularea materialelor, manual și cu mijloace mecanice, care se stabilesc prin aplicarea cotelor medii procentuale aferente grupei (subgrupei) de categorii de lucrări în care se încadrează devizul respectiv, la valoarea din totalul I a materialelor ;

— sporul de manoperă pentru lucrările la care s-a aprobat rețeaua de retribuție A, care se calculează prin multiplicarea valorii din totalul I a manoperei, cu cota medie de 2,5% ;

— alte costuri directe cu caracter special, a căror introducere în devize este stabilită prin normative de către Consiliul de Miniştri ; ele se înscriu în coloanele corespunzătoare naturii acestor costuri din devizele pe categorii de lucrări.

Prin totalizarea valorilor înscrise în capitolele „A" şi „B" (total I+valorile din capitolul „B"), se obţine totalul II — „Costuri directe" — al devizului pe categorii de lucrări, cu defalcarea lui pe elemente de costuri (materiale, manoperă, utilaje de construcţii).

Diferitele sporuri sau majorări de retribuţie — pentru muncitorii care lucrează în condiţii deosebite şi grele de muncă, pentru muncitorii nelocalnici, pentru executarea lucrărilor pe timp de noapte sau pe timp friguros — nu se prevăd în devizele pe categorii de lucrări, ci se suportă pe bază de note de comandă suplimentare, din cota „Cheltuieli diverse şi neprevăzute", cuprinsă în devizul general. Notele de comandă suplimentare se întocmesc după aceleaşi principii ca şi devizele pe categorii de lucrări.

Valorile de deviz ale costurilor pentru executarea lucrărilor pe timp friguros se determină pe trimestru, prin aplicarea unei cote medii procentuale corespunzătoare grupei (subgrupei) de categorii de lucrări, asupra valorii de deviz a totalului II „Costuri directe" aferentă lucrărilor executate în trimestrul respectiv, conform procesului verbal de recepţie.

Capitolul „C" — „Costuri indirecte" — se determină prin aplicarea cotei medii de costuri indirecte, aferente grupei (subgrupei) de categorii de lucrări în care se încadrează devizul, asupra valorii totalului II (materiale, manoperă, utilaje). Costurile indirecte aferente lucrărilor de construcţii-montaj conţin costuri legate de organizarea conducerii şi supravegherea lucrărilor (retribuţiile personalului TESA, costuri cu deplasarea, poştă-telegraf, iluminatul, încălzitul, curăţenia birourilor, amortizarea construcţiilor şi amenajărilor provizorii, amortizarea şi întreţinerea utilajului de protecţia muncii şi tehnica securităţii, reparaţiile curente ale clădirilor, costurile pentru ridicarea calificării muncitorilor, costurile legate de predarea lucrărilor etc.).

Capitolul „D" — „Costuri pentru introducerea tehnicii noi" — se determină prin aplicarea unei cote fixe de 5% asupra valorii totale de deviz a costurilor directe şi a costurilor indirecte (totalul II+cap. „C"). La lucrările ce se execută în regie, precum şi la cele de reparaţii capitale şi curente şi de întreţinere, nu se prevăd costuri pentru introducerea tehnicii noi.

Capitolul „E" — „Beneficiul" — se prevede numai în devizele lucrărilor ce se execută în antrepriză şi se determină prin aplicarea unei cote asupra sumei valorilor de deviz din capitolele „A—D" (totalul II+cap. „C"+cap. „D").

Prin însumarea valorilor tuturor capitolelor devizului (totalul II+cap. „C"+ +cap. „D"+cap. „E") se obţine preţul de deviz pentru categoria de lucrări respectivă, care se rotunjeşte în plus : pentru valorile sub 100 000 lei — la sute de lei întregi, iar pentru valori mai mari de 100 000 lei — la mii de lei întregi, aşa cum se poate vedea în tabelul 5.

La întocmirea devizului pe categorii de lucrări trebuie să se respecte riguros metodologia legală. După încheierea devizului, acesta trebuie să poarte în mod obligatoriu semnăturile persoanelor responsabile de exactitatea conţinutului pe care-l reflectă.

Scanned with OKEN Scanner

3.3.2.2 Devizul pe obiect

Deoarece devizele pe categorii de lucrări nu reflectă decît valoarea categoriei respective de lucrări, pentru determinarea valorii de deviz a unui obiect este necesar să se procedeze la însumarea tuturor devizelor pe categorii de lucrări aferente acestuia. După cum este cunoscut, obiectul de construcţii constituie o construcţie distinctă, delimitată spaţial, caracterizată printr-o destinaţie funcţională bine determinată.

Devizul pe obiect însumează toate devizele pe categorii de lucrări aferente obiectului respectiv (construcţii, instalaţii sanitare, electrice, încălzire, ventilaţie etc.). Astfel devizul pe obiect se poate defini ca fiind piesa scrisă din documentaţia tehnico-economică, în care se stabileşte valoarea de deviz a unui obiect, în faza a doua de proiectare (proiect de execuţie).

În devizul pe obiect se înscrie valoarea de deviz a lucrărilor de construcţii, a lucrărilor de instalaţii interioare funcţionale şi a utilajelor funcţionale care necesită montaj [1], conform listei utilajelor funcţionale aferente devizului pe categorii de lucrări, precum şi totalul acestora. De asemenea se mai adaugă valoarea corectării preţului de deviz al produselor de balastieră şi carieră pe sortimente (evaluată pentru fiecare obiect, conform reglementărilor în vigoare).

Din valoarea totală reală pe fiecare obiect a produselor de balastieră şi carieră, stabilită cu ajutorul *Notelor de calcul* şi a *Tabelului de calcul* (vezi tabelul 6), se scade valoarea acestor produse cu preţurile convenţionale din cataloagele de preţuri pe articole de deviz, inclusiv valoarea corespunzătoare cheltuielilor de manipulare, calculată pe baza cotelor de manipulare. La valoarea rezultată a produselor de balastieră şi carieră se aplică apoi cotele din capitolele „C", „D", „E" ale categoriei de lucrări respective, prevăzute în devizul pe categorii de lucrări, iar rezultatul se trece pe ultimul rînd în devizul pe obiect.

În tabelul 7 prezentăm un model de deviz pe obiect în care se observă toate categoriile de lucrări aferente acestuia. Pe primul loc apare devizul pentru lucrări de construcţii cu valoarea de 7 439 000 lei (vezi tabelul 5), urmat de celelalte devize pe categorii de lucrări, iar pe ultimul rînd tabelul de calcul pentru corecţia valorică a produselor de balastieră şi carieră cu suma de 76 800 lei, corespunzătoare notelor de calcul centralizate în tabelul 6.

În cazul în care investiţia cuprinde un singur obiect, devizul pe obiect ţine loc de deviz general, iar pentru determinarea valorii totale a acestuia se adaugă şi celelalte cheltuieli care concură la realizarea investiţiei respective (proiectarea şi asistenţa tehnică, exproprieri, nivelarea terenului, împrejmuiri, supravegherea lucrărilor, organizarea de şantier, cota pentru diverse şi neprevăzute etc.), devizul pe obiect primind, în acest caz, forma şi funcţiunile devizului general.

Devizul pe obiect trebuie întocmit în mod obligatoriu, deoarece constituie piesa scrisă care stă la baza aprobării şi contractării lucrării de construcţii-montaj. În mod excepţional acest deviz poate fi modificat sau completat prin note de comandă suplimentare, emise de titularul investiţiei la sesizarea constructorului sau a proiectantului.

---

[1] Valoarea utilajelor funcţionale care nu se montează nu este cuprinsă în devizele pe categorii de lucrări ale instalaţiilor respective, motiv pentru care apare ca valoare distinctă.

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 6

Organizația de proiectare .....
Comanda nr. .....
Proiect nr. .....

Beneficiar .....
Investiția .....
Obiectul : Hala de fabricație
Cod .....

Tabel de calcul
pentru determinarea valorii de deviz pe obiect a corectării prețurilor de deviz ale produselor de balastieră și carieră

Nr. crt.	Sortimente de produse de balastieră și carieră: Coduri	Denumirea	U/M	Prețuri unitare de procurare stabilit cf. disp. legale în vigoare lei/UM (cf. notei de calcul anexat)	Prețurile unitare de deviz medii convenționale lei/UM	Corectările unit. (±) (col. 5 — col. 6)	Cantitățile necesare pe obiect	Valorile de deviz ale corectărilor (±) (col. 8 × × col. 7)	Numerele notelor de calcul (NC) ale prețurilor din col. 5 Numărul avizului pentru prețul din col. 5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	21834512	Nisip — 0—3 mm	mc	70	40	+30	460	13 800	— N.C.I.
2.	21834514	Nisip — 3—7 mm	mc	67	38	+29	1 250	26 250	— Aviz M.C. Ind.
3.	21832792	Pietriș ciuruit 7—15 mm	mc	78	45	+33	800	26 400	— N.C. 2
4.	21812411	Piatră brută din bolovani de balastieră	mc	42	45	— 3	70	—210	— Aviz M.C. Ind. nr. ....
5.	21812211	Piatră brută pt. construcții roci sedimentare	mc	48	60	—12	40	—480	— N.C. 3
						Total		65 760	
		— Se scade reducerea la materiale conform anexei nr. 4 (65 760 × 2,7 %)	.....	.....	.....	.....	.....	1 776	
								63 984	
		C. Costuri indirecte (63 984 × 13,65 %)	.....	.....	.....	.....	.....	8 734	
		D. Costuri pentru introducerea tehnicii noi (63 984 + 8 734 = 72 718 × × 0,5 %	.....	.....	.....	.....	.....	364	
		E. Beneficiu (63 984 + 8 734 + +363 = 73 082 × 5 %)	.....	.....	.....	.....	.....	3 654	
		Rotunjiri	.....	.....	.....	.....	.....	64	
		TOTAL valoarea de deviz a corectărilor	.....	.....	.....	.....	.....	76 800	

Întocmit :

Verificat :

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 7

Organizaţia de proiectare ..... Investiţii.....

Comanda nr. ..... Beneficiar .....

Proiect nr. .....

Deviz pentru obiectul

hala de fabricaţie Cod .....

Devizele pe categorii de lucrări componente ale obiectului				Valorile de deviz (total general rotunjit) ale:			
Nr. crt.	Nr. devizului	Grupa (subgrupe) de categorii de lucrări		Lucrărilor de construcţii	Lucrărilor de instalaţii interioare funcţionale	Utilajelor funcţionale care necesită montaj (conform listei utilajelor funcţionale aferentă devizului pe categorii de lucrări	Total
		Simbol	Denumirea				
0	1	2	3	4	5	6	7
1	...	I_3	Construcţii	7 439 200	—	—	7 439 200
2	....	I_4	Izolaţii	180 000	—	—	180 000
3	...	IV_1	Încălzire	—	386 000	114 000	500 000
4	...	IV_2	Sanitare	—	160 000	16 000	176 000
5	...	IV	Electrice	—	95 000	25 000	120 000
6	...	IV	Ventilaţie	—	45 000	63 000	108 000
7	Tabel de calcul		Corecţia valorică a produselor de balastieră şi carieră	76 800	—	—	76 800
			Total pe obiect	7 696 000	686 000	218 000	8 600 000

Şef de proiect, Şef de atelier, Întocmit,

Calculator de devize,

Scanned with OKEN Scanner

3.3.2.3. Devizul general

Devizul general este documentaţia tehnico-economică care reflectă valoarea totală a investiţiei. Din punct de vedere structural, devizul general cuprinde toate devizele pe obiect aferente investiţiei, incusiv devizele financiare privind cheltuielile cu proiectarea, procurarea terenului, pregătirea cadrelor, supravegherea tehnică pe durata execuţiei lucrărilor, organizarea şantierului, probe tehnologice şi cota de cheltuieli diverse şi neprevăzute. În devizul general toate acestea sînt grupate pe patru părţi, după nomenclatura prevăzută în dispoziţiile legale.[1] În tabelul 8, unde se exemplifică devizul general al unei fabrici de prefabricate din beton armat, se observă structura acestuia.

Cheltuielile pentru organizarea şantierului, înscrise în partea a III-a a devizului general sînt stabilite pe baza unor cote procentuale diferenţiate, în funcţie de natura lucrărilor şi de localităţile unde se execută.

Devizul general astfel întocmit constituie piesa care reflectă valoarea totală a investiţiei. Elementele din devizul general stau la baza avizării şi aprobării documentaţiei, precum şi la baza întocmirii *graficului coordonator al eşalonării investiţiei*. Concordanţa cu acesta se observă prin compararea elementelor exemplificative din devizul general (tabelul 8) cu cele din graficul coordonator (tabelul 9).

TABELUL 8

M.C. Ind. Proiect nr-138/197....

Institutul de proiectare ..... Beneficiar .....

Deviz general,

privind construcţia Fabricii de prefabricate din .....

—mii lei—

Nr. crt.	Lucrările şi cheltuielile care se cuprind în valoarea investiţiei	Construcţii şi instalaţii aferente	Utilaje şi echipamente tehnologice	Montaj utilaje şi echipamente tehnologice	Dotări şi utilaje independente	Alte cheltuieli	Total
0	1	2	3	4	5	6	7
	Partea I						
	Cap. 1						
1.	Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică	—	—	—	—	2 000	2 000
	Cap. 2						
2.	a. Exproprieri	—	—	—	—	100	100
3.	b. Nivelarea terenului	500	—	—	—	—	500
4.	c. Împrejmuiri şi casa portar	200	—	—	—	—	200

[1] HCM nr. 900/1970 privind pregătirea şi realizarea lucrărilor de investiţii, Buletinul Oficial al R.S.R., partea I, nr. 75—76 din iulie 1970 (cu modificările ulterioare).

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 8 (continuare)

0	1	2	3	4	5	6	7
	Cap. 3						
	Investiţii destinate realizării producţiei de bază :						
5.	Depozit de agregate	2 500	1 500	200	—	—	4 200
6.	Depozit de ciment	500	200	—	—	—	700
7.	Depozit de oţel	200	300	100	—	—	600
8.	Centrala de beton	1 400	1 000	100	—	—	2 500
9.	Atelier de armături	2 600	1 400	200	—	—	4 200
10.	Hala de fabricaţie	8 600	12 200	1 200	—	—	22 000
11.	Poligon exterior	800	3 600	100	—	—	4 500
12.	Depozit de produse finite	1 500	5 300	200	—	—	7 000
	Cap. 4						
	Investiţii destinate realizării producţiei auxiliare	—	—	—	—	—	—
	Cap. 5						
	Investiţii pentru transporturi şi telecomunicaţii						
13.	Drumuri şi platforme interioare	1 000	—	—	—	—	1 000
14.	Lucrări de racord	2 500	1 500	—	—	—	4 000
15.	Instalaţii curenţi slabi	560	40	—	—	—	600
	Cap. 6						
	Investiţii pt. alimentarea cu energie :						
16.	Centrala termică	2 800	1 600	—	—	—	4 400
17.	Gospodării de combustibil	600	300	—	—	—	900
18.	Reţele de aer comprimat	50	—	—	—	—	50
19.	Post trafo. Staţie compresoare, magazie	1 350	1 540	10	—	—	2 900
20.	Reţele termice exterioare	100	—	—	—	—	100
21.	Reţele electrice	80	—	—	—	—	80
	Cap. 7						
	Investiţii privind utilităţile :						
22.	Alimentarea cu apă	150	20	—	—	—	170
23.	Canalizare	400	50	—	—	—	450
	Cap. 8						
	Investiţii neproductive legate din punct de vedere funcţional de producţie :						
24.	Pod rulant de 100 tone	90	260	50	—	—	400
25.	Magazie metalică pentru utilaje	180	—	—	—	—	180
26.	Atelier mecanic	1 500	1 100	200	20	—	2 820

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 8 (continuare)

0	1	2	3	4	5	6	7
	Cap. 9 Investiţii pentru obiecte neproductive nelegate din punct de vedere funcţional de producţie :						
27.	Grup social, birouri, laborator	900	1 100	100	600	—	2 700
	Cap. 10 Mijloace de ridicat şi transport independente:						
28.	Electrocare	—	—	—	400	—	400
	Total I	31 060	33 010	2 460	1 020	2 100	69 650
	Cap. 11						
29.	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	—	—	—	—	1 553	1 553
	Partea a II-a						
	Cap. 12						
30.	Cheltuieli pt. întreprinderea care se construieşte	—	—	—	—	600	600
	Cap. 13						
31.	Cheltuieli pt. supravegherea tehnică pe durata realizării investiţiei			—	—	200	200
	Cap. 14						
32.	Cheltuieli pt. pregătirea cadrelor de exploatare	—	—	—	—	320	320
	Partea a III-a						
	Cap. 15						
33.	Cheltuieli şi lucrări pentru organizarea execuţiei lucrărilor de construcţii-montaj	777	—	—	—	—	777
	Partea a IV-a						
	Cap. 16						
34.	Cheltuieli nerecuperabile provenind din efectuarea probelor tehnologice	—	—	—	—	900	900
	TOTAL GENERAL	31 837	33 010	2 460	1 020	5 673	74 000

Şef de proiect, Şef de atelier, Întocmit,
Calculator de devize,

Devizul general, ca şi celelalte devize, trebuie să poarte obligatoriu semnăturile celor care angajează întocmirea lui.

Documentaţia tehnico-economică a unei investiţii se elaborează sub coordonarea unei singure organizaţii de proiectare care contractează lucrările în

Scanned with OKEN Scanner

calitate de *proiectant general*. Pentru anumite părți din proiect, care nu intră în profilul de specialitate al proiectantului general, acesta poate apela la organizația de proiectare de specialitate, denumită *proiectant de specialitate*, în vederea elaborării lor.

3.3.2.4. Devizele financiare

De regulă, devizele financiare se întocmesc pe categorii de cheltuieli pentru cheltuielile necesare realizării lucrărilor de construcții-montaj suportate de beneficiarii lucrărilor, în relațiile pe care aceștia le au cu executanții în acțiuni ce nu constituie producție de construcții-montaj, cum ar fi : diverse prestații legate de transportul, manipularea, depozitarea și conservarea utilajelor tehnologice, a materialelor din import, diferențe de preț față de cele prevăzute în devize pentru materialele din import procurate de executant, cheltuieli privind proiectarea, procurarea terenului, pregătirea cadrelor viitoare, investiții, supravegherea tehnică pe durata executării lucrărilor, probe tehnologice etc.

Devizele financiare se întocmesc pe baza prețurilor, retribuțiilor și tarifelor în vigoare. La aceste devize nu se aplică cotele din capitolele „C" – „E" ale devizelor pe categorii de lucrări privind costurile indirecte, costurile pentru introducerea tehnicii noi și beneficiul.

Sumele rezultate din devizele financiare sînt trecute la părțile și capitolele corespunzătoare din devizul general, iar decontarea lor la bancă se face în limita devizelor, pe bază de acte efective.

Aceste devize se întocmesc fie de către proiectant în colaborare cu beneficiarul de investiție, fie de către executant (prestații legate de transport, manipulare, depozitare ; diferențe de prețuri la materiale din import etc.).

Tot în categoria devizelor financiare se încadrează calculele tehnico-economice de justificare a eficienței economice a unor acțiuni întreprinse de organizațiile de construcții-montaj privind utilizarea fondurilor de organizare de șantier.

Astfel, în cazul cînd construcțiile provizorii de șantier destinate depozitării materialelor sau cazării personalului se înlocuiesc prin închirierea unor spații existente în localitatea respectivă, prin transportul zilnic al muncitorilor la locul de muncă cu mijloace proprii de transport, sau cu abonamente CFR și ITA, se efectuează calcule în diferite variante care fac obiectul devizului financiar, urmînd să se adopte varianta optimă.

3.4. ROLUL PROIECTĂRII ÎN REDUCEREA DURATEI DE EXECUȚIE ȘI A COSTULUI LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ, PENTRU SPORIREA EFICIENȚEI ECONOMICE A INVESTIȚIILOR

În realizarea volumului sporit de investiții în condițiile unei eficiențe economice ridicate, un rol deosebit de important revine activității de proiectare. Cele mai mari posibilități de reducere a costului investițiilor și de sporire a

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 9

GRAFIC COORDONATOR
DE EȘALONARE A INVESTIȚIEI „FABRICA DE PREFABRICATE DIN BETON" DIN.....

Capacitate 100 mii m³/an prefabricate din beton armat. Termen de punere în funct.: 31. XII. 1979

Nr crt	Denumirea obiectului	Valoarea lucrărilor (Mii lei)	Durata de exec. (în luni)	Eșalonarea execuției 1977 III IV V VI VII VIII IX X XI XII	1978 I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII	1979 I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII	Termen de predare a proiecte-lor
1	Evaluare	—	—				
2	Avizare și aprobare DTE	—	—				
3	Elaborare PE	-	—				
4	Documentații exproprieri	100	—				
5	Deschiderea finanțării	—	—	X X			
6	Contractare utilaj	—	—		o o		
7	Organizare de șantier	777	—				1. VII 1977
8	Nivelarea terenului	500	—				30. XI 1977
9	Împrejmuiri și casă poartă	200	—				30. XI. 1977
10	Depozit de agregate	4 200	10				30. XI 1977
11	Depozit de ciment	700	6				
12	Depozit de otel-beton	600	4				
13	Centrala de betoane	2 500	5				
14	Atelier de armături	4 200	12				30. XI. 1977
15	Hala de fabricație	22 000	14				30. XI 1977
16	Poligon exterior	4 500	8				30. XI 1977
17	Depozit de produse finite	7 000	6				30. XI. 1977
18	Drumuri și platforme interioare	1 000	3				30. XI. 1977
19	Lucrări de acord	4 000	2				30. XI. 1977
20	Instalații curenți slabi	600	2				
21	Centrala termică	4 400	6				
22	Gospodăria de combustibil	900	2				
23	Post trafo, stație compr., magazie	2 900	4				30. XI. 1977
24	Rețele aer comprimat	50	2				30. XI. 1977
25	Rețele termice exterioare	100	3				
26	Rețele electrice de iluminat	80	2				
27	Alimentare cu apă	170	2				
28	Canalizare	450	3				
29	Pod rulant 100 t.	400	1				
30	Magazie metalică pentru utilaje	180	2				
31	Atelier mecanic	2 820	7				
32	Grup social, birouri, laborator	2 700	7				
33	Mijloace de ridicat și transport	400	—				
34	Cheltuieli de pr. și asistență tehnică	2 000	—				
35	Cheltuieli pt întrepr. care se construiesc	600	—				
36	Cheltuieli pt. supravegherea tehnică	200	—				
37	Cheltuieli pentru pregătirea cadrelor	320	—				
38	Cheltuieli pt probe tehnologice	900	—				
39	Cheltuieli diverse și neprevăzute	1 553	—				
		74 000					

RECAPITULAȚIE				
Construcții - montaj	34 297	—	19 127	15 170
Utilaj și dotații	34 030	—	—	34 030
Alte cheltuieli	3 220	1 187	933	1 100
Diverse și neprevăzute	1 553	13	540	1 100
Probe tehnologice	900	—	—	900
Total	74 000	1 200	20 600	52 200
				52 200

Graficul este pus de acord cu avizul C.S.P. nr. ... și M.F. nr. ... din ...
Pentru lucrările a căror execuție începe în 19 ... graficul de eșalonare a predării P.E. se va întocmi de beneficiar, constructor și proiectant odată cu contractarea execuției investiției

Executanții lucrărilor	Val. de exec.	Eșalonare anuală 1977	1978	1979
Ministerul Constr. Industriale	34 297		19 127	15 170
Ministerul Energiei Electrice	2 500		500	2 000
Ministerul Ind. Constr. de Mașini	660			660
Ministerul Poștelor și Telecomun.	600			
TOTAL	38 057		19 627	18 430

De acord,
Beneficiar

De acord,
Antreprenor general
Trust de constr. indust.

Institut de proiectare		Contract T38/197 Faza S.T.E.
	Numele	Semnătura
Proiectat		
Desenat		
Verificat		
Șef de proiect		
Șef de atelier		
Consilier		

Scanned with OKEN Scanner

eficienței acestora le oferă faza de proiectare. Nivelul calitativ al soluțiilor tehnice adoptate de proiectanți este hotărîtor pentru promovarea progresului tehnic în economie, valorificarea superioară a resurselor naturale, reducerea costurilor materiale, folosirea eficientă a forței de muncă, scurtarea duratei de execuție, reducerea costului investițiilor și ridicarea nivelului calitativ al produselor. Așa cum sublinia tovarășul Nicolae Ceaușescu la Consfătuirea consacrată activității de proiectare în domeniul construcțiilor, din ianuarie 1967 „în toate combinatele uzinale și fabricile, în unitățile social-culturale, în cartierele de locuit sînt încorporate talentul și priceperea zecilor de mii de proiectanți, care, alături de întregul popor, participă cu însuflețire la înfăptuirea politicii partidului de construcție socialistă a țării noastre".[1]

Călăuziți de înalta responsabilitate cerută de partid în gospodărirea fondurilor alocate investițiilor, proiectanții au urmărit, pe prim plan, prin soluțiile adoptate, sporirea eficienței economice a investițiilor. În această privință sînt edificatoare proiectele elaborate pentru o seamă de obiective industriale, construcții inginerești, centrale hidro- și termoelectrice, clădiri social-culturale și de locuințe realizate după soluții originale românești, din care unele s-au bucurat de largi aprecieri și în străinătate.

Nivelul calitativ al activității de proiectare este confirmat și prin exportul de proiecte. Aprecierea cîștigată de către institutele noastre de proiectare peste hotare își găsește expresia în numărul mare de proiecte elaborate pentru o serie de construcții industriale, agrozootehnice, locuințe, clădiri civile, drumuri, poduri etc. destinate exportului în peste 30 de țări (R.F. Germania, Austria, Irak, India, R.S.F. Jugoslavia, Cuba, Sri Lanka, Egipt, R.P. Chineză etc.). Astfel, activitatea de proiectare joacă un rol important și în aportul valutar.

În activitatea de proiectare, pentru reducerea costului construcțiilor se poate acționa pe mai multe căi. Dintre acestea cele mai importante sînt: alegerea judicioasă a amplasamentului construcțiilor, stabilirea capacităților optime de producție, folosirea în execuție a soluțiilor constructive moderne, reducerea ponderii volumului lucrărilor de construcții-montaj în totalul investițiilor, utilizarea pe scară largă a proiectelor tip și refolosibile.

Alegerea amplasamentului prezintă o importanță deosebită pentru reducerea costului construcțiilor. Amplasarea rațională a construcțiilor, indiferent de natura acestora (productivă sau neproductivă) se reflectă pozitiv în costul acesteia. Astfel, în cazul construcțiilor industriale o amplasare judicioasă asigură reducerea terenului ocupat la strictul necesar, creșterea posibilităților de cooperare cu alte unități existente în vederea folosirii în comun a surselor de energie, căldură, apă, canalizare, căi ferate și drumuri etc., valorificarea resurselor locale, scurtarea distanțelor de transport a materiilor prime. Toate acestea se reflectă atît în costul construcțiilor cît și în costul produselor.

În cazul construcțiilor de locuințe, o amplasare rațională asigură ușurarea organizării șantierelor, aplicarea metodelor moderne de execuție, alegerea sistemului constructiv cel mai adecvat, scurtarea rețelelor de termoficare, folosirea în comun a utilităților etc., care toate pot contribui la reducerea costului construcțiilor.

Stabilirea capacității optime de producție constituie o altă cale importantă de reducere a costului investiției. În proiectarea noilor obiective industriale

---

[1] Nicolae Ceaușescu, *România pe drumul desăvîrșirii construcției socialiste*, vol. 2, Editura politică, București, 1968, p. 164.

Scanned with OKEN Scanner

proiectantul trebuie să urmărească obținerea celei mai mici cheltuieli de investiții pe unitatea de produs, în condițiile celei mai înalte tehnologii existente pe plan mondial.

Alegerea capacității optime de producție trebuie să fie rezultatul unor ample studii și analize multilaterale a proceselor tehnologice. Cu cît în faza de proiectare se reușește să se adopte cea mai adecvată capacitate de producție, cu atît se asigură o eficiență mai sporită a investițiilor. Experiența acumulată în realizarea construcțiilor industriale arată că nu întotdeauna capacitatea cea mai mare de producție se dovedește a fi cea mai eficientă. De aceea, la alegerea capacității de producție proiectanților le revine sarcina de a preciza capacitatea care demonstrează cel mai înalt grad de economicitate.[1]

Proiectarea de soluții constructive avansate în execuția lucrărilor constituie, de asemenea, o cale principală de reducere a costului investițiilor. Adoptarea în proiecte a metodelor industriale de execuție, folosirea prefabricatelor, a cofrajelor glisante și a mecanizării lucrărilor care necesită volume mari de muncă, utilizarea materialelor ușoare, a oțelurilor speciale, a precomprimatelor etc. creează posibilități largi pentru îmbunătățirea calității lucrărilor, economisirea materialelor și forței de muncă, scurtarea duratei de execuție și reducerea prețului de deviz al construcțiilor. Activitatea de reducere a costului investițiilor nu trebuie considerată ca o acțiune de campanie ci o activitate permanentă. De aceea, crearea unui climat de înaltă exigență și răspundere în elaborarea de proiecte cu soluții cît mai originale și eficiente în ceea ce privește tehnologiile și consumurile de materiale pentru lucrările de construcții-montaj trebuie să constituie obiectivul principal al activității de cercetare și proiectare în construcții.

Reducerea ponderii volumului lucrărilor de construcții-montaj în totalul investițiilor se manifestă atît sub forma reducerii investiției specifice, cît și a reducerii costului construcțiilor. Prin amplasarea utilajelor în aer liber, gruparea întreprinderilor în zone industriale și folosirea în comun a unor clădiri auxiliare și social-sanitare, comasarea clădirilor și folosirea mașinilor și utilajelor de mare randament care permit asigurarea unui nivel ridicat de mecanizare și automatizare, gruparea rațională a liniilor tehnologice etc., proiectanții pot contribui la reducerea ponderii volumului lucrărilor de construcții și, implicit, la reducerea costului investițiilor.

Utilizarea proiectelor tip și refolosibile constituie o altă cale eficientă de reducere a costului lucrărilor de investiții. Avantajele multiple ale utilizării proiectelor tip și refolosibile nu se limitează numai la economisirea muncii de proiectare, ci, în primul rînd, la asigurarea din timp a unor documentații tehnico-economice de înaltă calitate, elaborate pe baza unor studii și experimentări temeinice care au condus la crearea condițiilor necesare organizării execuției lucrărilor și la reducerea considerabilă a consumurilor specifice de materiale. Astfel prin folosirea proiectelor tip pentru hale industriale s-a redus, în perioada 1970—1976, consumul specific de metal cu aproape 40%, iar prin aplicarea lor la unele lucrări din domeniul organizării de șantier s-a eliminat consumul de cherestea rășinoasă. Reduceri importante ale consumurilor specifice de materiale s-au obținut prin utilizarea proiectelor tip la construcțiile industriale, social-culturale și la clădirile de locuințe.

---

[1] C. Olariu, *Studiul costurilor*, Editura didactică și pedagogică, București, 1971.

Scanned with OKEN Scanner

Numărul și gradul de utilizare a proiectelor tip sînt în continuă creștere. Există preocupări în direcția intensificării activității de elaborare a proiectelor tip, refolosibile și a creșterii gradului de utilizare a acestora.

Folosirea cu maximum de eficiență a proiectelor tip presupune, în primul rînd, asigurarea unui contact cît mai strîns a proiectantului cu realitățile și specificul amplasamentelor noilor obiective, pentru adoptarea celor mai raționale soluții de fundații.

În acest context, o deosebită importanță prezintă indicația dată de conducerea de partid și de stat, ca cea mai mare parte a proiectelor să se elaboreze la fața locului pînă la definitivarea lor, pentru ca proiectantul să cunoască bine condițiile naturale, economice și sociale, cerințele concrete pentru fiecare obiectiv, stabilind în cunoștință de cauză detaliile constructive, creîndu-se totodată posibilități de scurtare a duratei proiectării.

Aceste măsuri îmbracă o gamă largă de aspecte tehnice și economice pe linia proiectării construcțiilor, îndeosebi a celor industriale, care să răspundă performanțelor tehnicii mondiale, pentru a rezolva mai eficient problema fundațiilor, a consolidării terenului în raport cu posibilitățile oferite de structura geologică a solului.

Pentru realizarea acestor sarcini, precum și a altora care converg spre reducerea costurilor lucrărilor de investiții este necesară intensificarea acțiunii de perfecționare a pregătirii cadrelor de proiectanți, constructori și tehnologi, prin reciclarea acestora în vederea împrospătării continue a cunoștințelor în funcție de ceea ce apare nou și valoros în tehnica și știința națională și universală și însușirii unei gîndiri economice corespunzătoare dinamismului societății noastre și ritmurilor impetuoase de dezvoltare a acesteia.

Scanned with OKEN Scanner

CAPITOLUL 4

UNITĂȚILE PARTICIPANTE LA REALIZAREA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

4.1. FACTORII PARTICIPANȚI LA REALIZAREA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

La realizarea unei investiții, concretizată în lucrări de construcții-montaj, participă : titularul investiției, beneficiarul investiției, proiectantul și constructorul.

Titularul investiției este ministerul sau organul central în subordinea căruia se găsește întreprinderea pentru care se prevede în plan investiția respectivă.

Beneficiarul investiției este unitatea economică pentru care se execută și în al cărui plan figurează investiția.

Beneficiarul stabilește tema de proiectare și fundamentează necesitatea și oportunitatea realizării investiției ; comandă și contractează executarea lucrărilor de proiectare necesare avizării, aprobării și executării lucrărilor de investiții ; avizează și aprobă proiectele necesare realizării investițiilor ; asigură aprovizionarea cu utilaje tehnologice și materiale cu destinație specială, pe care le predă, loco șantier, antreprenorului ; urmărește executarea lucrărilor, asigurînd colaborarea factorilor interesați pentru realizarea la termen și în bune condițiuni a lucrărilor ; predă antreprenorului general proiectul precum și amplasamentul liber ; recepționează și pune în funcțiune lucrările executate ; asigură efectuarea probelor tehnologice a utilajelor.

Proiectantul investiției este organul care, în baza temei de proiectare date de beneficiarul investiției, este însărcinat cu elaborarea documentației tehnico-economice necesare aprobării execuției și decontării investiției.

Proiectantul general are următoarele atribuții :

— elaborează la termenele stabilite prin contractele de proiectare documentația tehnico-economică, studiile, cercetările necesare comandate de beneficiari ;

— susține proiectele elaborate în scopul obținerii de către beneficiar a avizelor, acordurilor, aprobărilor și autorizațiilor pentru amplasamente, demolări, sistematizare, racorduri etc. ;

Scanned with OKEN Scanner

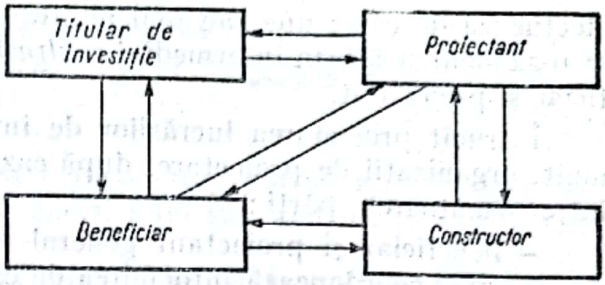


Fig. 19. Schema legăturilor de colaborare între factorii care concură la realizarea lucrărilor de construcții-montaj.

— coordonează subproiectanții ;

— acordă asistența tehnică beneficiarului și antreprenorului, în vederea executării în bune condițiuni pe șantiere a lucrărilor proiectate ;

— să dea antreprenorului general toate lămuririle necesare asupra proiectelor elaborate și toate indicațiile necesare bunei desfășurări a lucrărilor și să fie prezent pe șantier la anumite stadii fizice ale lucrărilor, pentru a verifica aplicarea corectă a proiectului ;

— să acorde, la cererea beneficiarului, asistență tehnică necesară pînă la realizarea indicatorilor tehnico-economici proiectați.

Constructorul (antreprenorul general) este organizația specializată în executarea lucrărilor de construcții-montaj.

Antreprenorul colaborează cu beneficiarul și proiectantul la elaborarea proiectelor a căror execuție îi va reveni ; își dă acordul asupra soluțiilor prevăzute în documentația tehnico-economică și asupra lucrărilor de organizare a șantierului ; încheie contracte de antrepriză cu beneficiarii lucrărilor și eventual cu subantreprenorii ; elaborează proiectele de organizare a șantierului faza a II-a ; își însușește proiectele înainte de începerea lucrărilor, făcînd propuneri în scopul îmbunătățirii lor ; execută lucrările de construcții-montaj conform documentației tehnico-economice elaborată de proiectant ; participă la recepția lucrărilor ; efectuează toate remedierile necesare, constatate cu ocazia diverselor controale sau vizite pe șantier, precum și cu ocazia recepției ; acordă sprijin și asistență beneficiarului pînă la atingerea parametrilor proiectați.

Între titular, beneficiar, proiectant și constructor există o strînsă colaborare, ceea ce asigură realizarea în bune condițiuni a lucrărilor de construcții-montaj (figura 19).

4.2. ORGANIZAREA RELAȚIILOR ECONOMICE ÎNTRE UNITĂȚILE PARTICIPANTE LA REALIZAREA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

4.2.1. ORGANIZAREA RELAȚIILOR ECONOMICE ÎNTRE PARTICIPANȚII LA ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI TEHNICO-ECONOMICE NECESARE REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

Elaborarea documentației tehnico-economice, care să respecte dispozițiile legale, standardele, normativele tehnice și actele de colaborare ce reglementează relațiile economice pentru realizarea unei lucrări de construcții-montaj, se

Scanned with OKEN Scanner

efectuează de către una sau mai multe organizaţii de proiectare. Aceste relaţii se reglementează prin intermediul *contractului de proiectare*, încheiat între beneficiar şi proiectant.

Întrucît proiectarea lucrărilor de investiţii se realizează de una sau mai multe organizaţii de proiectare, după caz, contractele de proiectare se încheie între următoarele părţi :

— beneficiar şi proiectant general căruia îi revine sarcina principală de proiectare şi coordonează întocmirea de către restul organizaţiilor de proiectare a proiectelor de specialitate ;

— proiectant general şi proiectant de specialitate ;

— beneficiar şi proiectant de specialitate.

Contractul de proiectare se încheie pentru întreaga perioadă necesară elaborării lucrărilor, chiar dacă ea depăşeşte anul calendaristic şi numai pentru lucrările ce figurează în planul de proiectare al organizaţiei respective. Pentru aceste lucrări proiectantul încunoştinţează beneficiarul lucrării care emite comanda necesară, comunicînd proiectantului toate datele de temă şi elementele de care dispune, necesare elaborării lucrărilor de proiectare.

După primirea comenzii lansate de beneficiar, proiectantul general întocmeşte proiectul de contract, precizînd pe un grafic anexat la contract termenele de predare a proiectelor şi se înscrie şi numărul de ore necesare elaborării proiectului, precum şi preţul lucrării de proiectare.

Preţul lucrărilor de proiectare se stabileşte pe baza tarifelor de proiectare în vigoare, plata efectuîndu-se la terminarea lucrărilor contractate.

Cu ocazia întocmirii proiectului de contract, proiectantul general, după caz, consultă proiectantul de specialitate.

De asemenea, pe parcursul elaborării proiectelor de contract, cînd antreprenorul general este cunoscut, trebuie să colaboreze cu proiectantul — inclusiv beneficiarul — pentru a asigura o corelare a soluţiilor adoptate cu mijloacele de care dispune constructorul şi pentru a stabili — la cererea proiectantului — sursele de aprovizionare cu materiale, distanţele şi mijloacele de transport, posibilităţile de aprovizionare cu materiale din resurse locale etc.

La terminarea lucrărilor de proiectare, proiectantul anunţă beneficiarul şi îi predă pe bază de proces-verbal piesele desenate, în mape, iar piesele scrise, legate.

Beneficiarul este obligat să verifice dacă proiectele corespund comenzii.

Proiectantul este obligat să introducă în proiectele elaborate recomandările făcute de organele superioare de avizare a acestora cu ocazia susţinerii proiectelor de către beneficiar asistat de proiectant, după care se pot preda de beneficiar antreprenorului general.

Cu ocazia verificării documentaţiei de către antreprenorul general, dacă are eventuale obiecţiuni, le prezintă beneficiarului iar acesta proiectantului general sau de specialitate care trebuie să le rezolve. Obiecţiunile se primesc de către proiectant în termen de 30 de zile de la primirea documentaţiei de către antreprenorul general şi trebuie să le rezolve în termen de zece zile. Divergenţele rămase nerezolvate se supun soluţionării organelor superioare.

În timpul executării lucrărilor nu se pot aduce modificări proiectului elaborat, decît numai cu acordul proiectantului general.

Scanned with OKEN Scanner

4.2.2. ORGANIZAREA RELAȚIILOR ECONOMICE ÎNTRE UNITĂȚILE PARTICIPANTE LA REALIZAREA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

La executarea lucrărilor de construcții-montaj participă : antreprenorul general, unul sau mai mulți subantreprenori, unul sau mai mulți antreprenori de specialitate și beneficiarul lucrării.

Relațiile economice între acești participanți se desfășoară pe baza contractelor economice de antrepriză.[1]

Contractul de antrepriză reprezintă instrumentul prin care se stabilesc responsabilitățile și obligațiile reciproce ce revin părților contractante, privind realizarea lucrărilor de construcții-montaj din punct de vedere cantitativ, calitativ, cît și al termenelor prevăzute de predare a obiectivelor. Pe baza contractului de antrepriză se deschide finanțarea lucrărilor și se poate începe numai executarea lucrărilor de organizare a șantierului, lucrările de bază putîndu-se executa numai pe baza proiectelor de execuție.

Contractele contribuie la întărirea disciplinei de plan, la dezvoltarea permanentă a organizării unităților pe bază de autogestiune economică și asigură elementele necesare controlului financiar cu privire la felul în care organizațiile semnatare își duc la îndeplinire sarcinile contractuale.

Contractele de antrepriză pentru executarea lucrărilor de construcții-montaj se încheie între următoarele părți :

a) „antreprenorul general" și „beneficiar" ;
b) „antreprenor" și „antreprenorul general" ;
c) „antreprenorul de specialitate" și „beneficiar".

Executarea lucrărilor de construcții-montaj este prevăzută în plan. În cazuri izolate, execuția lucrărilor de construcții-montaj este încredințată prin plan direct beneficiarului — lucrările în regie — și se referă de obicei la lucrări mici și de tehnicitate redusă, deoarece organizația beneficiară nu dispune de capacitate tehnică și de mijloacele necesare realizării unei lucrări importante.

În majoritatea cazurilor, execuția lucrărilor de construcții-montaj este planificată în sarcina uneia sau mai multor organizații de construcții-montaj denumite „antreprenor". Dintre acestea, organizația de construcții care va realiza partea cea mai mare a lucrărilor de construcții-montaj și va asigura punerea în funcțiune a capacității, se numește antreprenor general.

Antreprenorul general reprezintă organizația de construcții-montaj care primește spre executare de la beneficiar, pe bază de contract, toate lucrările de construcții-montaj prevăzute în proiectul obiectivului respectiv și care răspunde de executarea lor, indiferent dacă le execută cu forțe proprii sau prin subantreprenor.

Antreprenorul general poate da în subantrepriză executarea atît a unor lucrări din profilul său, cît și a celor ce nu sînt de specialitatea sa.

Subantreprenorul reprezintă organizația de construcții-montaj care primește spre execuție — corespunzător profilului și specialității sale — de la antreprenorul general, pe bază de contract, o parte din lucrările de construcții-montaj pe care acesta le-a contractat cu beneficiarul (de exemplu, lucrări de izolații, instalații industriale etc.).

---

[1] Legea nr. 71/1969 privind contractele economice. Buletinul Oficial al Republicii Socialiste România, nr. 154 din 29 decembrie 1969.

Scanned with OKEN Scanner

Antreprenorul de specialitate reprezintă organizația de construcții-montaj specializată care primește spre execuție direct de la beneficiar, pe bază de contract, lucrări prevăzute în proiectul obiectivului respectiv, corespunzător profilului specialității sale, și anume: lucrări de căi ferate sau construcții aferente; montaj de cazane de abur în centrale termice, instalații frigorifice pentru industria alimentară și alte industrii; lucrări de foraje pentru alimentări cu apă; branșamente și rețele de gaze și branșamente pentru apă și energie electrică de la rețelele respective; linii de transport de energie și posturile de transformare respective; lucrări hidrotehnice etc.

În cazul în care, pentru lucrări de natura celor de mai sus, nu s-a prevăzut în plan antreprenorul de specialitate, beneficiarul poate încheia contract cu un antreprenor de specialitate numai cu acordul antreprenorului general. Contractul prevede executarea lucrărilor în condiții care să asigure buna desfășurare a activității antreprenorului general.

Beneficiarul încheie contracte de antrepriză, pentru executarea lucrărilor prevăzute în planul său, cu organizațiile de construcții-montaj indicate prin plan de către organele care le îndrumă și coordonează. În acest caz, organizațiile de construcții-montaj respective vor avea calitatea de antreprenor general.

În situația în care, pentru executarea unor lucrări, sînt prevăzuți în plan mai mulți executanți, coordonarea executării lucrărilor se face de către beneficiar.

De asemenea, în cazul în care sînt prevăzuți prin plan mai mulți beneficiari pentru diferite lucrări făcînd parte dintr-un același ansamblu, pentru care există o singură comandă, beneficiarul în al cărui plan este prevăzută sarcina de punere în funcțiune a investiției de bază are rolul de coordonator al întregului ansamblu de lucrări de construcții-montaj. În acest scop, el asigură coordonarea eșalonării execuției, a predării documentației, a elaborării graficelor de predare a amplasamentelor, a utilajelor tehnologice, a materialelor din import, a materialelor cu destinație specială și, în general, a tuturor elementelor ce trebuie avute în vedere pentru respectarea termenelor de punere în funcțiune prevăzute în plan.

În caz de neînțelegeri între beneficiari, ele se soluționează de către organele cărora aceștia le sînt subordonați, cu participarea antreprenorilor.

Eventualele neconcordanțe între planul beneficiarului și cel al antreprenorului general se reglementează de către organele cărora aceștia le sînt subordonați, înainte de încheierea contractelor, în termen de maximum 15 zile de la sesizarea uneia din părți. Neconcordanța se referă la inexistența prevederii lucrării respective în planul uneia din părți, în care caz contractul nu poate fi încheiat. În situația în care lucrarea figurează în ambele planuri, dar cu valori diferite, contractul se încheie la valoarea cea mai mică, făcîndu-se mențiunea asupra valorii de construcții-montaj a devizului general, prevăzută în nota de comandă.

Pentru lucrările prevăzute inițial în planul beneficiarului a fi executate în regie, contractul de antrepriză se poate încheia numai cu aprobarea forului tutelar al beneficiarului și al antreprenorului. În acest caz, beneficiarul va ceda antreprenorului — pe bază de protocol intervenit între ambele părți și aprobat de organele cărora acestea le sînt subordonate — indicatorii de plan corespunzători lucrării respective.

Pe baza acestui protocol și a documentației legale se încheie contractul de antrepriză.

Scanned with OKEN Scanner

Antreprenorul nu poate prelua lucrări prevăzute a fi executate în regie, în cazul în care acestea nu asigură realizarea sarcinii de reducere a costurilor și beneficiul planificat pentru partea aferentă volumului de lucrări ce se preiau.

În cazul în care lucrările nu apar în planul subantreprenorului, antreprenorul general îi cedează acestuia indicatorii de plan aferenți lucrărilor pe care i le încredințează spre execuție, precum și cota aferentă de organizare a șantierului (în măsura în care nu îi pune la dispoziție construcții, instalații și alte servicii legate de organizarea șantierului), pe bază de protocol aprobat de organele cărora le sînt subordonate părțile.

Antreprenorul general cedează antreprenorului de specialitate, indicat de beneficiar ca executant de specialitate (ca urmare a acordului dat în prealabil de către acesta beneficiarului), indicatorii de plan prevăzuți în planul său, precum și cota aferentă de organizare a șantierului, pe bază de protocol aprobat de organele care le îndrumă și coordonează.

Contractul de antrepriză se încheie pentru totalitatea lucrărilor de construcții-montaj ce urmează a fi executate de antreprenorul respectiv și pentru întreaga perioadă de execuție a acestora, chiar dacă se depășește anul calendaristic.

Dacă antreprenorul general, subantreprenorul și antreprenorul de specialitate sînt cunoscuți din faza de proiectare, aceștia sînt obligați să colaboreze cu proiectantul general la găsirea celor mai eficiente soluții pentru realizarea investițiilor, precum și la rezolvarea problemelor privind organizarea șantierelor și procesul tehnologic de executare a lucrărilor de bază.

Contractul de antrepriză, indiferent dacă se încheie între antreprenorul general sau antreprenorul de specialitate și beneficiar, sau între antreprenorul general și subantreprenor, cuprinde următoarele elemente :

— denumirea organizației de construcții-montaj (trust, întreprindere), a beneficiarului și numele delegaților însărcinați cu semnarea contractului ;

— denumirea lucrării sau a părților de lucrare care urmează a se executa (de exemplu : fabrica de cărămizi ... ; montajul utilajului la uzina ... etc.) ;

— valoarea totală a lucrărilor prevăzute în documentația care stă la baza încheierii contractului (nota de comandă sau diverse devize ale proiectului de execuție) ;

— valoarea lucrărilor care urmează a se executa în anul respectiv ;

— conturile bancare ale părților, prin care se face decontarea lucrărilor ce se vor executa în antrepriză sau de către subantreprenori.

În afară de aceste elemente, la fiecare contract de antrepriză se mai anexează o serie de documente care fac parte integrantă din contract și anume :

— nota de comandă sau proiectul de execuție cu devizele și notele explicative necesare pentru întreaga lucrare, atunci cînd proiectarea se face în faza unică ;

— avizele care trebuie să însoțească și autorizația de executare a lucrărilor, pe care trebuie să le predea beneficiarului ;

— graficul (cuprinzînd obiectele și valoarea acestora) prin care se stabilesc eșalonarea anuală a lucrărilor, termenul de începere și de terminare a obiectelor ;

— costul de deviz al lucrărilor de organizare a șantierului, pe întreaga lucrare și anual ;

— graficul cuprinzînd termenele la care beneficiarul se obligă să predea amplasamentul liber ;

Scanned with OKEN Scanner

— graficul cu termenele de predare pe șantier, de către beneficiar, a utilajelor tehnologice, a materialelor din import și a unor materiale speciale din țară, a căror procurare cade în sarcina sa ;

— actul cuprinzînd diferite condiții speciale de executare a lucrărilor.

Pentru lucrările care se execută după proiect tip sau refolosibile, ca și pentru toate construcțiile de locuințe, contractele se încheie la preț ferm (prețul prevăzut în devizele acestor lucrări), beneficiarul și constructorul nemaiavînd dreptul ca după încheierea contractului să mai modifice proiectul sau să ceară aprobări de suplimentare a valorii de deviz.

Antreprenorul general este obligat ca în termen de 5 zile de la primirea comunicării privind includerea în plan a lucrărilor, să ceară în scris de la beneficiar documentația tehnică, precum și toate datele necesare în vederea încheierii contractului. Beneficiarul este obligat ca în termen de cel mult 5 zile de la primirea sesizării, să predea antreprenorului general documentația tehnică și celelalte date solicitate. Totodată, beneficiarul predă antreprenorului de specialitate proiectele de execuție și devizele ce-i revin. În ceea ce privește subantreprenorii, aceștia primesc proiectele de execuție de la antreprenorul general. În același termen, beneficiarul este obligat să predea documentația și la banca finanțatoare.

Antreprenorul general este obligat ca în termen de 30 de zile de la primirea documentației tehnice să examineze proiectele, respectiv să întocmească proiectul de contract și să-l trimită semnat beneficiarului, cu eventualele obiecții. Dacă în cadrul acestui termen antreprenorul general nu formulează obiecții la documentația ce a stat la baza încheierii contractului, acesta se consideră acceptate.

În cazul în care documentația a fost predată înainte de introducerea lucrărilor în planul antreprenorului general sau al antreprenorului de specialitate, termenul de 30 de zile începe să curgă de la data primirii de către constructor a comunicării privind includerea în plan a lucrărilor respective.

Subantreprenorul poate participa alături de antreprenorul general la redactarea proiectului de contract care se încheie cu beneficiarul, precum și la formularea eventualelor observații la proiectele de execuție și la devize, pe care le face antreprenorul general.

Constructorul verifică documentația pentru a stabili dacă soluțiile proiectate sînt aplicabile din punct de vedere constructiv și al dotării executantului, dacă este posibilă aplicarea proiectului general de organizare a lucrărilor întocmit de proiectant ; dacă există omisiuni sau greșeli în documentația economică.

Verificarea începe prin a se stabili dacă prevederile din actele de colaborare încheiate în timpul proiectării au fost respectate în totalitate (tehnologiile acceptate de constructor, cu folosirea unor materiale sau utilaje existente în mod curent sau posibil de procurat, cu folosirea forței de muncă la nivelul posibilităților existente sub raportul meseriei și calificării. A nu se înțelege că în proiecte nu pot fi introduse tehnologii noi, cu folosirea de materiale, utilaje

Scanned with OKEN Scanner

și meserii noi, dar pentru asemenea tehnologii proiectantul este obligat să ceară acordul constructorului încă în faza de colaborare pe parcursul proiectării.

Urmează o verificare a încadrării proiectului în indicii de consum, în special pentru lemn, metal etc., dacă asigură prin soluțiile și tehnologiile adoptate încadrarea în durata normală de execuție, dacă permite realizarea productivității muncii transmisă ca sarcină de plan antreprenorului.

După ce se încheie această primă fază de verificare generală, se trece la analizarea documentației desenate, planșă cu planșă, pentru a se stabili dacă soluțiile de detaliu sînt posibile de realizat; dacă există suficiente detalii pentru executarea fiecărui element sau parte a construcției; dacă există corelație între planșele tehnologice, arhitectură, rezistență, instalații etc., precum și între planșele generale și planșele de detaliu.

Se continuă cu verificarea documentației de deviz. Se începe cu antemăsurătoarea, și dacă încadrările în articolele de deviz sînt corecte; dacă dimensiunile din antemăsurătoare corespund cu cele din planșe; dacă s-au făcut corect înmulțirile, adunările, scăderile și rotunjirile; dacă toate articolele și cantitățile din antemăsurătoare sînt trecute în deviz; dacă prețurile din catalog sînt corect aplicate; dacă partea finală a devizului este corect calculată.

Se verifică apoi devizele pe obiect și devizul general, care trebuie să includă toate devizele pe categorii de lucrări, respectiv toate devizele pe obiect, cota de organizare de șantier, cota diverse și neprevăzute.

Pentru realizarea verificării documentației de proiect, organizațiile de construcții-montaj, antreprenoare, numesc prin decizie internă un colectiv permanent de verificare, care are sarcina de a primi documentația, a verifica, a încheia contractele de antrepriză, a purta relații permanente cu beneficiarul, proiectantul, subantreprenorii și de a asigura formele pentru decontarea producției realizate pe șantiere.

Colectivul de verificare cooptează spre consultare pe șeful de șantier al viitoarei lucrări de construcții-montaj și pe tehnologul organizației antreprenoare.

În contractul de antrepriză care se încheie de antreprenorul general cu beneficiarul, se introduc la „condiții speciale" și condițiile ce decurg din executarea prin subantreprenori a unor lucrări.

În cazul în care contractul de antrepriză se încheie pentru o lucrare ce durează mai mulți ani, trebuie ca în termen de 15 zile de la stabilirea prin planul anual a valorii ce urmează a se executa, beneficiarul împreună cu antreprenorul general să întocmească lista obiectelor ce urmează a se executa în anul respectiv, stadiul fizic în care să ajungă acestea și valoarea corespunzătoare.

La lucrările în continuare din anul precedent, care se execută pe baza unui deviz de execuție verificat și acceptat de către antreprenor, acesta nu mai poate formula obiecții pentru partea rămasă de executat.

Scanned with OKEN Scanner

Numai în cazul cînd s-au modificat condiţiile de execuţie care au constituit premisele proiectării, antreprenorul poate face obiecţii în termen de 30 de zile de la stabilirea valorilor care se execută în anul de plan — la părţile de deviz corespunzătoare acestor valori. Se consideră că s-au schimbat condiţiile de execuţie în cazul cînd se constată necesitatea unor modificări ale fundaţiilor din cauza unor condiţii deosebite de cele avute în vedere la proiectare, cînd nu se mai fabrică sau nu se mai importă materialele prevăzute în proiect, cînd pe parcursul execuţiei s-au modificat normativele tehnice, precum şi în alte situaţii asemănătoare.

În termen de 10 zile de la primirea proiectului de contract, beneficiarul trebuie să examineze, împreună cu proiectantul general, eventualele obiecţii făcute de antreprenorul general la proiectele lucrărilor şi să restituie acestuia contractul semnat, împreună cu soluţionarea dată obiecţiilor de către beneficiar şi proiectantul general.

În cazul cînd, pentru motive temeinice, beneficiarul nu este de acord cu unele clauze ale contractului, el este obligat să semneze totuşi proiectul de contract şi să consemneze obiecţiile sale într-un proces-verbal de divergenţe, cuprinzînd motivarea acestor obiecţii şi modificările propuse.

De asemenea, în cazul neacceptării unor obiecţii făcute de antreprenorul general la proiecte, beneficiarul împreună cu proiectantul general întocmesc un proces-verbal de divergenţe, motivînd fiecare divergenţă în parte.

Contractul semnat de beneficiar, împreună cu eventualele procese-verbale de divergenţe, se restituie antreprenorului general în acelaşi termen de 10 zile.

Părţile au obligaţia ca în termen de 5 zile de la primirea contractului semnat şi a procesului-verbal de divergenţe — dacă sînt din aceeaşi localitate, sau în termen de 10 zile — dacă îşi au sediul în localităţi diferite, să încerce să concilieze divergenţele; rezultatul se consemnează într-un proces-verbal cuprinzînd expunerea motivată şi documentată a poziţiilor părţilor cu privire la fiecare punct de divergenţă.

Concilierea se face la cererea antreprenorului general şi la sediul acestuia.

Divergenţele la contract, precum şi cele în legătură cu obiecţiile făcute de antreprenorul general la proiectele şi devizele lucrărilor şi care rămîn neconciliate de părţi, se înaintează, în termen de 3 zile, organelor cărora le sînt subordonaţi beneficiarul şi antreprenorul, pentru ca acestea să le examineze în comun şi să concilieze părţile.

Pentru ca divergenţele privind documentaţia tehnică să fie considerate conciliate de către organele superioare ale beneficiarului şi antreprenorului, este necesar şi acordul proiectantului.

Pot apare situaţii cînd antreprenorul general constată, în timpul execuţiei lucrărilor, necesitatea efectuării unor lucrări ce n-au fost prevăzute în proiectul de execuţie şi în devize, neconcordanţe între proiect şi situaţia de pe teren,

Scanned with OKEN Scanner

neconcordanţe între prevederile proiectelor de execuţie şi devizele care stau la baza decontării lucrărilor, nerespectarea prescripţiilor tehnice, lipsa unor detalii, precum şi alte deficienţe care împiedică continuarea lucrărilor.

În astfel de cazuri, antreprenorul general este obligat să comunice aceste constatări beneficiarului şi proiectantului general, cu eventualele sale propuneri de soluţionare şi să le ceară acestora să indice modul cum să acţioneze. Beneficiarul, împreună cu proiectantul general, sînt obligaţi ca în termen de 7 zile de la cererea antreprenorului general să dea acestuia indicaţii de urmat, iar dacă este necesar, beneficiarul emite în acelaşi termen nota de comandă suplimentară.

Nota de comandă suplimentară urmează acelaşi regim ca şi contractul şi se întocmeşte în 4 exemplare, din care unul se înaintează la banca finanţatoare, cîte unul la antreprenorul şi beneficiarul lucrării, ultimul fiind înaintat proiectantului general.

Existenţa notei de comandă suplimentară se menţionează pe exemplarele din devizul pe categorii de lucrări la care se referă. Nota de comandă suplimentară ce se trimite proiectantului trebuie să fie însoţită de o justificare care să arate cauzele ce au condus la necesitatea emiterii ei.

Prin nota de comandă suplimentară nu se poate cere executarea de obiecte sau categorii de lucrări neprevăzute în proiectele aprobate.

Valoarea lucrărilor prevăzute în notele de comandă suplimentară se stabileşte folosind aceleaşi baze ale calculului ca şi pentru devizul la proiectul de execuţie.

Suma valorii proiectelor de execuţie (devizelor pe obiecte) şi a notelor de comandă suplimentare trebuie să se încadreze în valoarea totală a notei de comandă.

Valoarea lucrărilor executate pe baza notelor de comandă suplimentară se suportă din reducerea altor elemente de costuri prevăzute la devizul obiectivului respectiv, din economiile realizate la devizele obiectelor terminate (cu excepţia celor datorate schimbării, cu acordul beneficiarilor, a unor elemente de construcţii cu altele noi, mai ieftine, înlocuirea unor materiale etc.) sau prin reducerea unor elemente de costuri din devizele obiectelor ce mai sînt de executat. Cînd valoarea notelor de comandă suplimentară nu se acoperă integral din aceste reduceri, diferenţa se suportă din cota de „cheltuieli diverse şi neprevăzute“ la obiectul respectiv sau din cea neconsumată la obiectele terminate, precum şi din eventualele disponibilităţi ale cotei de „cheltuieli diverse şi neprevăzute“ la lucrările ce mai sînt de executat. Beneficiarul este obligat să ţină evidenţa notelor de comandă suplimentare pe obiecte.

La nota de comandă suplimentară se anexează o notă a articolelor şi cantităţilor de lucrări la care se renunţă, întocmită în acelaşi mod cu devizul de execuţie, precum şi eventualele schiţe modificatoare şi antemăsurătoarea.

Scanned with OKEN Scanner

Un model de notă de comandă suplimentară se prezintă mai jos.

Beneficiarul .....
Unitatea tutelară .....
Contract nr. .....
Plan nr. .....
Poziţia nr. .....
Obiectul .....
Categoria de lucrări .....
Devizul iniţial lei .....
din care:
Costuri directe .....

Către

Trustul .....
Întreprinderea .....
Şantierul .....

NOTĂ DE COMANDĂ SUPLIMENTARĂ Nr. 1

Se va executa conform proiectului de execuţie nr. ..... din ..... (schiţa modificatoare) şi cu antemăsurătorile anexate.

Întocmită conform catalogului de preţuri Deviz E-1977

Nr. crt.	Indicator norme deviz. Denumirea articolului	U/M	Cantitatea	Preţ unitar materiale, manoperă, utilaj Total	Parţial pe articole			Total
					Materiale	Manoperă	Utilaj	
1.	EA 14 d 1 Tub P. Ø 37 mm pe console	m	155,00	9,79 2,80 — 12,59	1 517 — —	— 434 —	— — —	— — — 1 951
2.	EA 15 a 1 idem Ø 29 mm	m	161,00	15,30 3,50 — 18,80	2 463 — —	— 564 —	— — —	3 027
3.	EA 32 a 1 Conductor cupru F 750 (NGA) pe 1 mm Q	m	577,50	1,52 1,60 — 3,12	878 — —	— 924 —	— — —	1 802
	Total:				4 858	1 922	—	6 780

Se adaugă cheltuielile prevăzute după totalul 1 al devizului la care se referă prezenta notă de comandă suplimentară, pentru determinarea totalului II costuri directe şi a valorii totale a notei de comandă.

Plata se face din cota de 5% „diverse şi neprevăzute" a obiectului .....

Reprezentantul beneficiarului,

Am primit nota de comandă suplimentară
Şeful şantierului

CAPITOLUL 5

INDUSTRIALIZAREA EXECUȚIEI LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

5.1. INDUSTRIALIZAREA CONSTRUCȚIILOR, NOȚIUNE, IMPORTANȚĂ

Dezvoltarea rapidă a construcțiilor, care să satisfacă cerințele crescînde determinate de amplul program de investiții productive, de locuințe și obiective social-culturale, nu poate fi realizată decît construind mai mult, mai repede, mai bine și mai ieftin.

Rezolvarea acestor cerințe nefiind posibilă cu ajutorul metodelor tradiționale, meșteșugărești folosite înainte în construcții, trebuiau găsite soluții care să apropie activitatea de construcții de cea din industrie, atenuîndu-se unele neajunsuri — caracterul sezonier, durata mare a ciclului de producție, costul ridicat al construcțiilor.

Calea principală de accelerare a ritmului de execuție și de scurtare a termenelor de dare în funcțiune a obiectivelor este industrializarea construcțiilor. Aceasta face parte din principalele direcții strategice ale dezvoltării social-economice, fiind una dintre pîrghiile prioritare ale creșterii productivității muncii în construcții.

Industrializarea construcțiilor este un proces cuprinzător de trecere, în organizarea și executarea lucrărilor, de la folosirea metodelor tradiționale, meșteșugărești la procedee industriale, în scopul transformării șantierelor în unități de montaj a elementelor prefabricate.

Obiectivul urmărit prin industrializarea construcțiilor constă în transformarea din ce în ce mai accentuată a proceselor de muncă pe șantiere în procese de montaj a elementelor confecționate pe cale industrială, cu ajutorul unor utilaje perfecționate. Industrializarea construcțiilor apropie, deci, procesele din construcții de procesele ce au loc în întreprinderile industriale, în cadrul cărora producția se realizează în flux continuu. Astfel se reușește să se elimine aproape complet influența nefavorabilă a condițiilor climaterice asupra calității și termenelor de execuție a lucrărilor de construcții, ceea ce permite desfășurarea ritmică a activității pe tot parcursul anului.

Scanned with OKEN Scanner

Aceasta presupune aplicarea în practica construcţiilor a metodelor moderne de producţie de serie mare, mecanizată.

Programul Partidului Comunist Român, adoptat de Congresul al XI-lea, prevede: „În centrul atenţiei şi preocupărilor va sta industrializarea construcţiilor, dotarea întreprinderilor de construcţii cu utilaje şi tehnică modernă de înaltă productivitate".[1]

Caracteristica principală a industrializării construcţiilor o reprezintă transformarea diferitelor procese de execuţie în procese de montaj asemănătoare celor din industrie, dar specifice construcţiilor. Aceasta se realizează prin folosirea masivă a elementelor prefabricate, prin mecanizarea avansată a proceselor de lucru de pe şantiere, prin adoptarea unor metode şi procedee tehnologice de înalt randament ca şi prin aplicarea cercetărilor operaţionale în organizarea lucrărilor.

Datele de prognoză menţionează că la finele secolului, ponderea manoperei pe şantier în totalul consumului de muncă vie şi materializată pentru realizarea construcţiilor pe şantierele noastre se va reduce la 5%, faţă de nivelul actual de circa 15—20%. Asemenea rezultate se vor obţine dacă se vor înregistra progrese importante într-o serie de ramuri industriale, şi în special în industria materialelor de construcţii şi industria constructoare de maşini, care trebuie să livreze şantierelor principalele mijloace de producţie, la nivelul tehnicii mondiale: materiale, elemente, maşini şi unelte de construcţii.

În ansamblul acţiunilor destinate să conducă la promovarea progresului tehnic şi la creşterea eficienţei economice în sfera producţiei materiale, partidul promovează industrializarea construcţiilor, a cărei dezvoltare puternică este prevăzută, în Directivele Congresului al XI-lea al P.C.R., ca o cale importantă pentru realizarea volumului mare de lucrări de construcţii-montaj din actualul cincinal, capabilă să asigure accelerarea ritmului de execuţie a lucrărilor, simultan cu îmbunătăţirea calităţii şi reducerea costurilor.

Pentru înfăptuirea acestei orientări, în documentele Congresului au fost stabilite principalele căi şi măsuri, printre care specializarea întreprinderilor de construcţii, promovarea metodelor avansate de organizare a producţiei, elaborarea unui program complex de mecanizare a lucrărilor. Se va extinde folosirea elementelor prefabricate şi îndeosebi a celor gata finisate din beton şi alte materiale, în vederea reducerii consumului de metal şi lemn, a creşterii gradului de industrializare a lucrărilor de construcţii şi a diminuării costurilor. Se va trece în mod treptat la executarea construcţiilor industriale, agrozootehnice, a construcţiilor administrative şi social-culturale numai din prefabricate.

La construcţiile de locuinţe va fi promovată mai intens utilizarea panourilor mari de beton armat şi a elementelor spaţiale. Se va dezvolta în mod corespunzător activitatea de tipizare şi diversificare a elementelor de construcţii.

Specialiştii din cercetare, din proiectare, din unităţile de construcţii şi întreprinderile de materiale de construcţii desfăşoară o amplă acţiune pentru înfăptuirea indicaţiilor date de tovarăşul Nicolae Ceauşescu, cu prilejul a diferite consfătuiri şi vizite de lucru — indicaţii care se referă la creşterea gradului de industrializare a lucrărilor concomitent cu reducerea consumului de materiale, îmbunătăţirea funcţionalităţii construcţiilor de toate categoriile, a confortului apartamentelor, a aspectului arhitectonic al noilor cartiere. În

[1] *Congresul al XI-lea al Partidului Comunist Român*, Editura politică, Bucureşti, 1975, p. 658.

Scanned with OKEN Scanner

vederea sporirii eficienței economice a soluțiilor constructive, se urmărește reducerea greutății elementelor, a consumurilor de metal și ciment, prin folosirea unor materiale mai ușoare (cum sînt masele plastice, betonul celular autoclavizat), în special la acele elemente și părți de construcții care nu alcătuiesc structuri de rezistență — ceea ce permite totodată creșterea gradului de mecanizare și micșorarea volumului de manoperă necesară pe șantier.

Căile principale ale industrializării construcțiilor, ținînd seama de particularitățile procesului de producție, sînt următoarele :

— tipizarea elementelor de construcții și a construcțiilor în faza de proiectare ;
— extinderea folosirii elementelor prefabricate ;
— mecanizarea complexă a lucrărilor și automatizarea proceselor de lucru ;
— introducerea tehnologiilor înaintate în execuție ;
— organizarea pe baze științifice a producției de construcții-montaj.

5.1.1. TIPIZAREA, PREMISĂ A INDUSTRIALIZĂRII CONSTRUCȚIILOR

Tipizarea reprezintă acțiunea de stabilire a caracteristicilor principale ale obiectelor de construcții și ale detaliilor acestora, din punctul de vedere al destinației, al mărimii, al structurii și al altor particularități, precum și proiectarea tipurilor unificate de clădiri, construcții și ansambluri de elemente și detalii de plan și constructive. Ea constituie punctul de plecare al industrializării construcțiilor și condiția fundamentală pentru organizarea fabricării elementelor de construcții în serie, în uzine specializate care folosesc o tehnică înaintată.

Pe măsura intensificării procesului de industrializare a construcțiilor, tipizarea își lărgește tot mai mult sfera de implicații, făcînd necesară și tipizarea utilajelor folosite pe șantierele de construcții și în unitățile de prefabricate, în întreprinderile ce produc materiale de construcții, impunînd modularea elementelor de construcții și instalații. Se realizează astfel o legătură strînsă între toate aceste activități aparent disparate, dar care contribuie la realizarea aceluiași obiectiv.

Cadrul organizatoric pentru dezvoltarea activității de elaborare și aplicare a proiectelor tip, directive și refolosibile, în strînsă legătură cu cercetarea noilor structuri și elemente, este asigurat prin coordonarea acestei activități de către *Institutul central de cercetare, proiectare și directivare în construcții*, în componența căruia se află și organizația specializată în acest domeniu și anume, Institutul de proiectare pentru construcții tipizate.

S-a ajuns la o pondere de 45—46% în ceea ce privește folosirea tipizării la proiectarea construcțiilor industriale și de peste 80% la construcțiile de locuințe. Deși tipizarea a făcut progrese însemnate, sînt încă unele domenii în care aceasta poate și trebuie să fie extinsă.

Astfel, cu toate că tipizarea secțiunilor de clădiri industriale și a elementelor acestora a atins un nivel destul de ridicat, rămîne încă de rezolvat trecerea pe scară largă la o tipizare complexă a halelor și instalațiilor aferente. Aflată încă în faza incipientă, tipizarea ansamblurilor și a detaliilor de instalații

Scanned with OKEN Scanner

nu satisface la un nivel corespunzător necesităţile de creştere a productivităţii muncii şi a eficienţei activităţii la această categorie de lucrări. De aceea, Programul Partidului prevede că se va urmări tipizarea construcţiilor pentru toate sectoarele de activitate. Calculele estimative arată că în construcţii se poate obţine o sporire de circa 20% a productivităţii muncii numai ca urmare a extinderii tipizării.

Un alt efect pozitiv, în afară de *scurtarea duratei de proiectare*, îl constituie *reducerea duratei de execuţie a lucrărilor*, întrucît tipizarea clădirilor şi elementelor permite şi o tipizare a tehnologiilor, specializarea muncitorilor, introducerea metodei de execuţie în lanţ. Astfel, de la 20 de zile, cîte erau necesare în anul 1960 pentru executarea structurii de rezistenţă la 1 000 mp de hală pentru industria uşoară, prin tipizare şi mărirea gradului de utilizare a prefabricatelor durata de execuţie a scăzut în anul 1970 la numai 6 zile, iar în anul 1975 la 3—4 zile.

De asemenea, revizuirea periodică a proiectelor tip asigură *generalizarea celor mai noi şi eficiente soluţii*, cu consumuri mai mici de materiale. Pentru halele cu deschideri mari, de peste 12 m, într-o fază anterioară se foloseau formele de beton armat asamblate pe şantier (prin monolitizare sau prin postcomprimare), soluţie care comportă un consum ridicat de oţel. Prin proiectarea, fabricarea şi utilizarea unor grinzi de beton armat cu o deschidere de 24 m, care pot fi aplicate în diverse variante, s-a obţinut o economie de oţel de circa 40% faţă de vechea soluţie.

Tipizarea permite *creşterea gradului de mecanizare* în construcţii, atît ca urmare a introducerii prefabricatelor, care necesită utilaje de montaj, cît şi datorită faptului că — lucrările căpătînd un caracter repetitiv — devine eficientă sub raport economic asigurarea unei game largi de utilaje specializate.

În sfîrşit, tipizarea construcţiilor contribuie şi la *îmbunătăţirea aprovizionării tehnico-materiale*, fie numai ca urmare a stabilirii caracteristicilor tehnice ale detaliilor şi elementelor, ceea ce înlesneşte dimensionarea judicioasă a nomenclatorului acestora, restrîngerea gamei de tipodimensiuni şi producţia de serie.

În vederea stabilirii gradului de tipizare, metodologia în vigoare prevede utilizarea a doi indici, şi anume :

— indicele de proiectare tip ;

— gradul de utilizare a proiectelor tip.

Indicele de proiectare tip (Ipt) se calculează ca raport între suprafaţa proiectată după proiecte tip (Spt) şi suprafaţa totală proiectată (ST), astfel :

$$Ipt = \frac{Spt}{ST} \cdot 100.$$

Acest indice se calculează de către institutele de proiectări.

Gradul de utilizare a proiectelor tip (Gupt) se calculează ca raport între valoarea lucrărilor de construcţii-montaj executate anual pe bază de proiecte tip de elemente, secţiuni şi obiecte (VCMpt) şi valoarea totală a lucrărilor de construcţii-montaj executate într-un an (VtCM) astfel :

$$Gupt = \frac{VCMpt}{VtCM} \cdot 100.$$

Acest indice se calculează de către unităţile de construcţii-montaj.

Scanned with OKEN Scanner

Ca urmare a aplicării proiectelor tip, s-au realizat în cincinalul 1971—1975, economii de aproximativ 50 000 t oţel, 330 000 t beton, 46 000 m³ material lemnos şi s-a economisit un volum important de muncă în proiectare şi execuţie, ceea ce demonstrează că tipizarea contribuie direct şi substanţial la sporirea eficienţei activităţii economice.

Pentru o maximă valorificare a avantajelor tipizării în construcţii, aceasta trebuie să rezolve problema realizării elementelor prefabricate în serie mare, concomitent cu modularea acestora, care să asigure interschimbabilitatea elementelor constructive şi a celor arhitecturale exterioare ale construcţiilor.

Proiectanţii şi constructorii trebuie să ţină seama de aceste cerinţe ale tipizării, cu atît mai mult cu cît, de pildă, construcţiile de locuinţe realizate pînă în prezent din elemente prefabricate se caracterizează adesea prin lipsa de varietate, prin monotonie stilistică. Realizîndu-se un număr redus de tipuri de construcţii proiectate, varietatea s-a manifestat doar prin jocul acestora în cadrul amplasamentului, ca şi prin modul de tratare a faţadelor.

5.1.2. PREFABRICAREA, CALEA PRINCIPALĂ A INDUSTRIALIZĂRII CONSTRUCŢIILOR

Dintre căile arătate de industrializarea construcţiilor, considerate ca fiind principale, care nu epuizează gama întreagă a diverselor variante şi forme de industrializare existente în această ramură economică, importanţa cea mai mare o prezintă industrializarea prin prefabricare.

Industrializarea construcţiilor prin prefabricare constă în producerea pe cale uzinală sau de atelier a unor piese şi elemente de construcţii, care aduse pe şantier sînt asamblate şi montate în obiecte de construcţii (clădiri social-culturale, hale industriale etc.).

Prefabricatele se pot executa din diverse materiale (beton armat, lemn, metal, ceramică, ipsos etc.), cele mai răspîndite fiind elementele prefabricate din beton armat.

Datorită faptului că elementele prefabricate oferă cele mai mari posibilităţi de industrializare, utilizarea lor cunoaşte o largă răspîndire în multe ţări din lume.

România a fost una din primele ţări din lume în care s-a folosit betonul armat prefabricat încă din secolul trecut. Astfel, inginerul Anghel Saligny a utilizat în 1884 pentru prima dată elemente prefabricate din beton armat la construcţia magaziilor cu silozuri din porturile Brăila şi Galaţi, iar în 1905 la cele din Constanţa. În 1906 realizează primii stîlpi prefabricaţi din beton armat pentru repere de frontiere şi stîlpi kilometrici, iar în 1907 primii piloţi de 7—9 m lungime, folosiţi la gara maritimă din Constanţa. Bordura fabricată din beton armat inventată în 1910 de către inginerul braşovean, C. Sasu, este citată în literatura tehnică germană fiind brevetată din acel an în această ţară.

În anul 1913 au fost executate cu elemente prefabricate din beton planşeele abatorului din Turnu-Severin, iar în 1933 s-a construit magazia de materiale a portului Constanţa, care este prima construcţie de acest fel executată în ţara noastră din elemente prefabricate din beton armat.

Scanned with OKEN Scanner

Trecerea la folosirea pe scară largă a prefabricatelor din beton se înregistrează în țara noastră în anii construcției socialiste. Volumul și ritmul impresionant al lucrărilor de construcții-montaj au impus necesitatea înlocuirii sistemului tradițional de execuție.

Astfel, în 1949 s-a creat baza materială prin înființarea de ateliere, poligoane și fabrici pentru elemente prefabricate necesare construcțiilor civile și industriale, iar în 1955—1958 se dezvoltă sistemul constructiv din panouri mari prefabricate pentru clădirile de locuit. În anul 1959 a început experimentarea elementelor spațiale prefabricate din beton armat, care reprezintă cel mai înalt grad de industrializare a construcțiilor prin prefabricare, pentru construcțiile de locuințe, unele construcții industriale și din domeniul transportului feroviar, precum și pentru obiectele de organizare a șantierelor (sediu de șantier, dormitor, vestiar, cabină de poartă etc.).

În comparație cu sistemele tradiționale de execuție, folosirea prefabricatelor din beton armat în construcții prezintă următoarele avantaje :

— reducerea greutății construcției ;

— reducerea substanțială a consumurilor de materiale și, în special, a materialelor lemnoase ;

— reducerea consumului de manoperă pe șantier ca urmare a transferării acestuia în cea mai mare parte în ateliere, poligoane și fabrici de prefabricate ;

— creșterea productivității muncii ;

— reducerea duratei de execuție a construcțiilor ;

— creșterea calității lucrărilor ;

— sporirea eficienței economice a construcțiilor executate, ca o consecință a tuturor avantajelor menționate.

Pentru concretizarea acestor avantaje este suficient să arătăm că, de exemplu, prin folosirea unui volum de 1 700 000 m³ de prefabricate s-a obținut, pe ansamblu, o economie de circa 1 000 000 m³ de cherestea, de circa 80 000 tone de metal și de 24 000 muncitori. Economiile de materiale trebuie apreciate însă și sub aspectul posibilităților de valorificare la export, în special a cherestelei cu un preț mult mai ridicat și în valută. Obținerea acestor avantaje este influențată de o serie de factori care acționează în faza de proiectare, de producție a elementelor prefabricate și de execuție a construcțiilor.

5.1.2.1. Modul de organizare a producției de prefabricate din beton armat

Producția de elemente prefabricate din beton armat presupune rezolvarea judicioasă a următoarelor probleme :

— confecționarea elementelor prefabricate ;

— transportul lor de la locul de producție pînă la șantier ;

— montarea prefabricatelor pe șantier.

Confecționarea elementelor prefabricate din beton armat se poate realiza pe șantier prin preturnare, în ateliere sau poligoane de prefabricate organizate ca unități anexe ale organizațiilor de construcții-montaj, precum și în fabrici specializate, ca unități independente pentru executarea pe cale uzinală a prefabricatelor. Alegerea modului de execuție a elementelor prefabricate este condiționată de avantajele tehnico-economice ce le oferă soluția adoptată, comparativ cu celelalte variante posibile de aplicat.

Scanned with OKEN Scanner

Prefabricarea prin preturnare pe şantier constă în confecţionarea elementelor de construcţie din beton armat la locul de montaj, pe suprafaţa destinată construcţiei sau cît mai aproape de aceasta. Prefabricarea prin preturnare este indicată, în special, la construcţii industriale, poduri, porturi, lucrări hidrotehnice etc., unde elementele prefabricate au dimensiuni şi greutăţi mari şi nu pot fi confecţionate pe cale uzinală şi transportate la locul de montaj din lipsa unor gabarite şi mijloace de transport corespunzătoare.

Preturnarea permite confecţionarea unor elemente de mari dimensiuni şi greutăţi, care nu necesită decît ridicarea pe verticală, urmată de scurte deplasări pe orizontală la montare. Această metodă s-a aplicat cu succes pe marile şantiere ale industriei chimice de la Slatina, Oradea, Craiova, Turnu-Măgurele, Tg. Mureş etc., unde s-au preturnat elemente de 30—38 t/buc., reprezentînd 40% din volumul total al prefabricatelor realizate pe şantier.

Confecţionarea prin preturnare a elementelor prefabricate permite diminuarea numărului de elemente, ceea ce contribuie la reducerea consumului de oţel şi de manoperă şi la mărirea rigidităţii structurii, comparativ cu structurile cu multe îmbinări. De asemenea, uşurează confecţionarea cofrajelor, montarea armăturilor, turnarea şi îndesarea betonului şi decofrarea după cîteva ore (în cazul aplicării aburirii) ceea ce permite refolosirea lor şi economisirea unei însemnate cantităţi de material lemnos şi manoperă cu executarea cofrajelor.

Toate acestea contribuie la scurtarea duratei de execuţie şi la reducerea costului construcţiilor. Schematic, organizarea preturnării pe şantier a unor elemente mari prefabricate pentru o hală industrială se arată în figura 20.

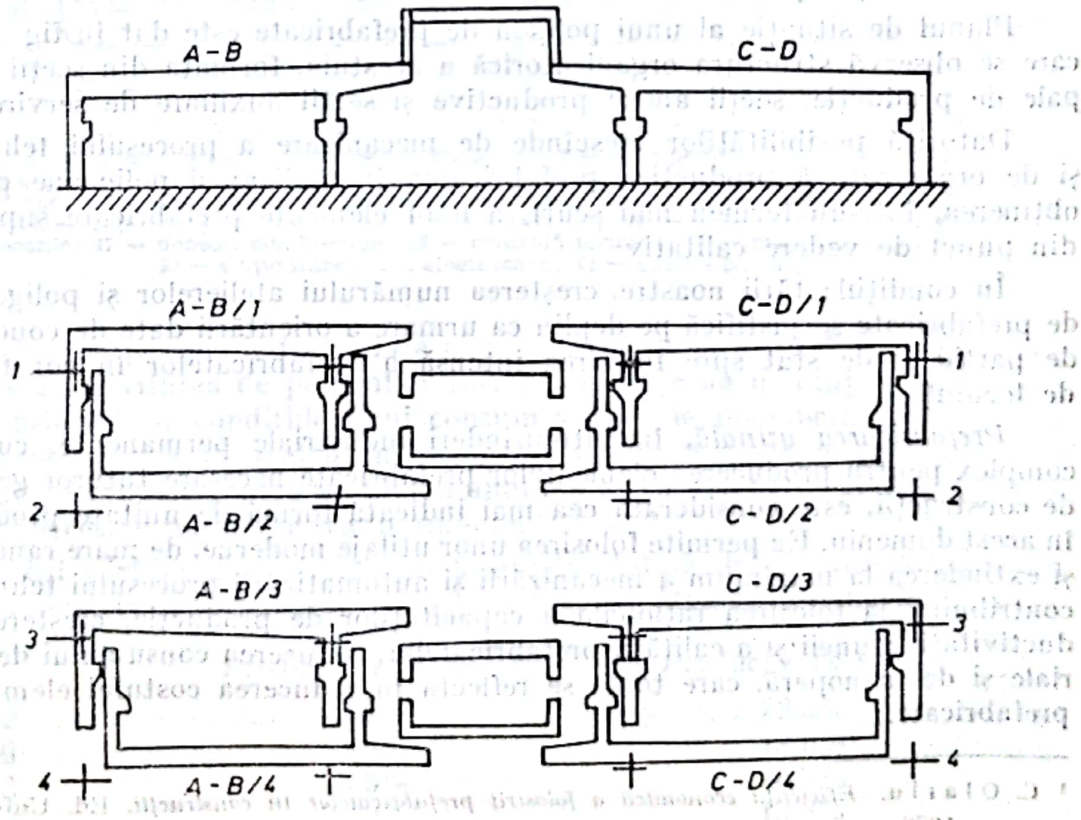


Fig. 20. Organizarea preturnării pe şantier.

Scanned with OKEN Scanner

Preturnarea elementelor prefabricate se poate realiza și în poziție verticală, iar o formă perfecționată a acesteia, răspîndită în S.U.A., U.R.S.S. și alte țări, o constituie *metoda planșeelor liftate*. Ea a fost aplicată și în țara noastră prima oară în 1962 la un bloc de 8 etaje din Constanța.

Prefabricarea în unități anexe ale organizațiilor de construcții-montaj vine să suplinească greutățile de ordin organizatoric ale preturnării. Producția elementelor prefabricate în *ateliere* sau *poligoane* prezintă o serie de avantaje tehnico-economice față de producția elementelor prefabricate pe șantier, prin preturnare.

Principalele avantaje ale acestui mod de execuție sînt:

— mecanizarea și organizarea mai rațională a procesului tehnologic;

— consumul mai scăzut de muncă manuală, ca urmare a mecanizării procesului tehnologic;

— consumul specific mai redus datorită dozării mai raționale din punct de vedere economic a materialelor, prin folosirea dozatoarelor gravimetrice și a cofrajelor metalice;

— reducerea duratei de fabricare prin aplicarea unei tehnologii mai avansate, care face posibilă scurtarea ciclului tehnologic;

— creșterea folosirii capacității de producție datorită continuității procesului de producție în tot cursul anului, în cazul liniilor tehnologice închise;

— reducerea costului elementelor prefabricate datorită producției de serie mare realizată în condiții de atelier;

— creșterea productivității muncii.

Organizarea producției de prefabricate în ateliere și poligoane stabile și mobile este condiționată de o serie de factori, dintre care cei mai importanți sînt volumul și tipul de elemente prefabricate.

Planul de situație al unui poligon de prefabricate este dat în fig. 21, din care se observă structura organizatorică a acestuia, formată din secții principale de producție, secții anexe productive și secții auxiliare de servire.

Datorită posibilităților crescînde de mecanizare a procesului tehnologic și de organizare a producției, prefabricarea în ateliere și poligoane permite obținerea, într-un termen mai scurt, a unor elemente prefabricate superioare din punct de vedere calitativ.

În condițiile țării noastre, creșterea numărului atelierelor și poligoanelor de prefabricate se justifică pe deplin ca urmare a orientării date de conducerea de partid și de stat spre folosirea intensă a prefabricatelor în construcțiile de locuințe.

Prefabricarea uzinală, în întreprinderi industriale permanente, cu profil complex pentru producerea elementelor prefabricate necesare tuturor genurilor de construcții, este considerată cea mai indicată formă de unitate productivă în acest domeniu. Ea permite folosirea unor utilaje moderne, de mare randament și extinderea la maximum a mecanizării și automatizării procesului tehnologic, contribuind la folosirea rațională a capacităților de producție, creșterea productivității muncii și a calității prefabricatelor, reducerea consumului de materiale și de manoperă, care toate se reflectă în reducerea costului elementelor prefabricate.[1]

---

[1] C. Olariu, *Eficiența economică a folosirii prefabricatelor în construcții*, Ed. Univ. Timișoara, 1970.

Scanned with OKEN Scanner

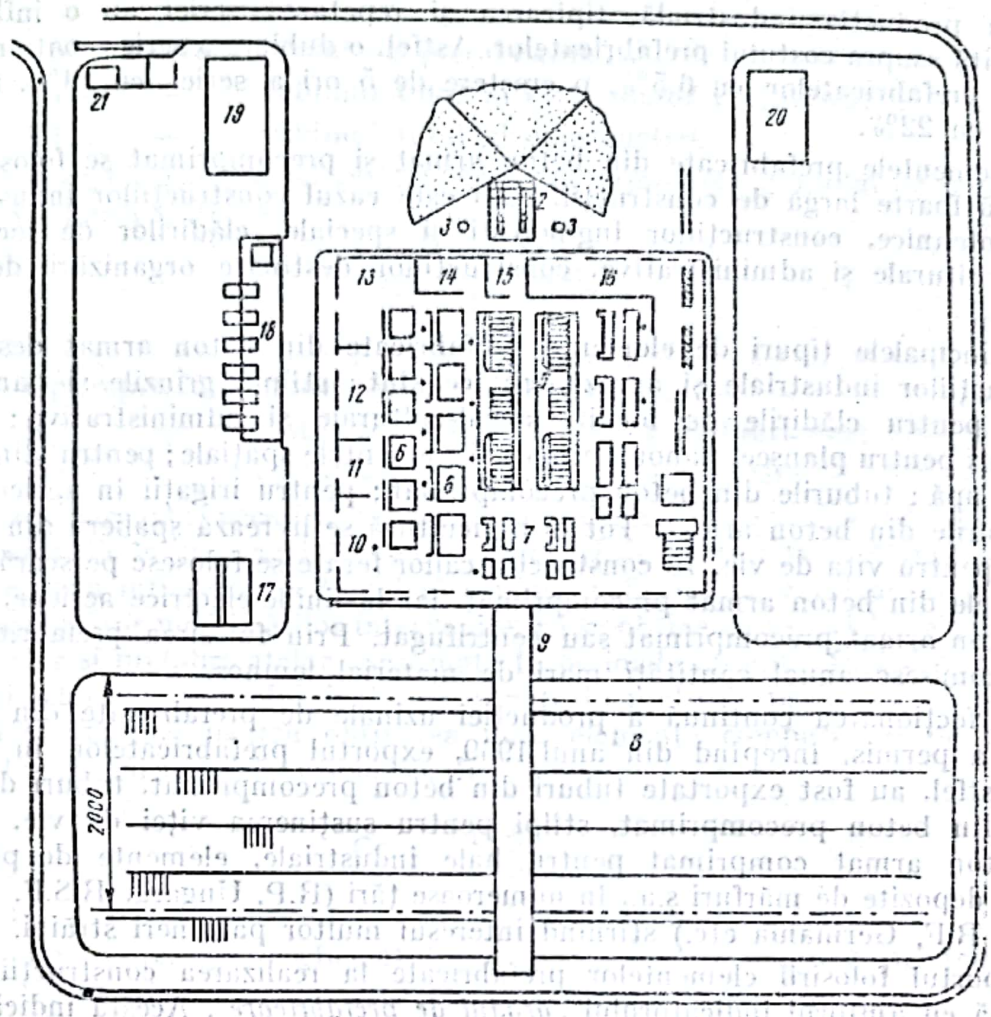


Fig. 21. Planul de situație al unui poligon de prefabricate :
1 — depozit de agregate; *2* — centrală de beton; *3* — siloz pentru ciment; *4* — atelier de armături; *5* — secție casete verticale; *6* — secția tipare; *7* — secția elemente diverse; *8* — depozit produse finite; *9* — macara portal; *10* — atelier tîmplărie; *11—14* — depozite și magazie de materiale diverse; *15* — laborator; *16* — atelier mecanic; *17* — depozit combustibil; *18* — centrală termică; *19* — grup social-birouri; *20* — stație întreținere electrocare; *21* — cabină portar.

Realizarea pe cale industrială a elementelor prefabricate din beton armat transformă activitatea de pe șantier într-o activitate de montaj, cu o productivitate ridicată, în condițiile unui consum scăzut de manoperă. Astfel, dacă pentru realizarea unui metru cub de beton armat monolit se consumă circa 39 om-ore pe șantier, pentru montarea unui metru cub de beton armat prefabricat sînt necesare numai circa 5 om-ore.

Aportul prefabricării uzinale în producția totală de prefabricate este în continuă creștere. Ponderea acesteia prezintă următoarea dinamică :

	Producție uzinală	*Producție de șantier*
1952	27,5%	72,5%
1959	81,4%	18,6%
1968	85,3%	14,7%
1970	86.2%	13,8%
1976	87,1%	12,9%

Scanned with OKEN Scanner

În producția industrială, tipizarea și repetarea seriei au o influență deosebită asupra costului prefabricatelor. Astfel, o dublare a seriei poate reduce costul prefabricatelor cu 6,5%, o creștere de 5 ori a seriei cu 14%, iar de 10 ori cu 22%.

Elementele prefabricate din beton armat și precomprimat se folosesc la o gamă foarte largă de construcții, cum este cazul construcțiilor industriale, agrozootehnice, construcțiilor inginerești și speciale, clădirilor de locuințe, social-culturale și administrative, construcțiilor destinate organizării de șantier etc.

Principalele tipuri de elemente prefabricate din beton armat destinate construcțiilor industriale și agrozootehnice sînt: stîlpii, grinzile și panourile mari; pentru clădirile de locuit, social-culturale și administrative: fișiile cu goluri pentru planșee, panourile mari și elementele spațiale; pentru alimentările cu apă: tuburile din beton precomprimat; pentru irigații în agricultură, jgheaburile din beton armat. Tot în agricultură se livrează șpalierii din beton armat pentru vița de vie. În construcția căilor ferate se folosesc pe scară largă traversele din beton armat precomprimat, iar la liniile electrice aeriene, stîlpi din beton armat precomprimat sau centrifugat. Prin folosirea prefabricatelor se economisesc anual cantități mari de material lemnos.

Perfecționarea continuă a producției uzinale de prefabricate din beton armat a permis, începînd din anul 1969, exportul prefabricatelor în multe țări. Astfel, au fost exportate tuburi din beton precomprimat, tuburi de presiune din beton precomprimat, stîlpi pentru susținerea viței de vie, grinzi din beton armat comprimat pentru hale industriale, elemente de planșeu pentru depozite de mărfuri ș.a., în numeroase țări (R.P. Ungară, R.S.F. Jugoslavia, R.F. Germania etc.) stîrnind interesul multor parteneri străini.

Aportul folosirii elementelor prefabricate la realizarea construcțiilor se exprimă cu ajutorul indicatorului *„gradul de prefabricare"*. Acesta indică proporția în care sînt folosite elementele prefabricate la o construcție. El se poate exprima în greutate, volum sau costuri.

Dacă se ia ca bază de calcul *greutatea*, pentru determinarea gradului de prefabricare se folosește formula:

$$Gp = \frac{GT_p}{G_c} \cdot 100,$$

în care:

Gp reprezintă gradul de prefabricare;

GT_p — greutatea totală a elementelor prefabricate montate cu macaraua;

G_c — greutatea totală a construcției.

Admițînd că o construcție are o greutate totală de 4 000 tone, iar prefabricatele încorporate în aceasta 2 000 tone, rezultă un grad de prefabricare de 50%.

Dacă se ia ca bază *volumul prefabricatelor* se folosește aceeași formulă, înlocuindu-se greutatea cu volumul prefabricatelor și al construcției:

$$Gp = \frac{VT_p \cdot 100}{VT_c},$$

Scanned with OKEN Scanner

în care :

Gp reprezintă gradul de prefabricare ;

VT_p — volumul total al elementelor prefabricate ;

VT_c — volumul total al construcției.

Luînd ca bază de calcul *costul*, pentru determinarea gradului de prefabricare se va folosi formula :

$$Gp = \frac{Kp}{Kc} \cdot 100,$$

în care :

Gp reprezintă gradul de prefabricare ;

Kp — costul total al elementelor prefabricate ;

Kc — costul total al construcției realizate.

Metoda aceasta necesită actualizarea costului, în cazul cînd se aplică într-o perioadă în care au intervenit schimbări de prețuri la materiale și prefabricate, prin introducerea în calcul a unui coeficient de corectare a prețurilor corespunzător modificărilor intervenite. El se obține ca raport între valoarea materialelor și prefabricatelor consumate în perioada curentă, față de valoarea acelorași materiale și prefabricate, exprimate în prețurile perioadei anterioare. Aceasta se impune pentru obținerea unor elemente comparabile de calcul. În acest caz, formula de calcul va fi :

$$Gp = \frac{Kp \cdot kp}{Kc \cdot km} \cdot 100,$$

în care :

kp reprezintă coeficientul de corectare a prețurilor privind prefabricatele ;

km — coeficientul de corectare a prețurilor la materiale.

Cu cît raportul procentual rezultat din calcul este mai mare, cu atît indică o folosire mai intensă a prefabricatelor, gradul de prefabricare 100 fiind corespunzător unei prefabricări totale.

Gradul de prefabricare se mai poate calcula și prin raportarea consumului total de prefabricate *la un milion lei lucrări executate* sau la 1 000 m^3 de construcții.

De exemplu, dacă în trim. II s-au consumat 2 000 m^3 de prefabricate la o producție realizată în această perioadă de 40 milioane lei, rezultă :

$$\frac{2\,000 \times 1\,000\,000}{40\,000\,000} = 50 \text{ m}^3 \text{ prefabricate la 1 milion lei lucrări executate.}$$

Măsurile luate în țara noastră în direcția industrializării construcțiilor au condus la creșterea indicelui de consum de prefabricate la un milion de lei lucrări de construcții, de la 55,9 m^3 obținut în 1970, la 70 m^3 în 1975 și 75 m^3 în 1977.

Conform metodologiei practicate în țara noastră, *gradul de prefabricare* a betonului se determină după următoarele relații :

$$Gpb = \frac{P}{B} \text{ și } \frac{Pu}{B},$$

Scanned with OKEN Scanner

în care :

Gpb reprezintă gradul de prefabricare a betonului ;

P — volumul prefabricatelor din beton armat, exprimat în m^3 ;

Pu — volumul prefabricatelor din beton armat produs pe cale uzinală, exprimat în m^3 ;

B — volumul total de beton armat folosit, exprimat în m^3.

În țara noastră, gradul cel mai înalt de prefabricare a ajuns la unele construcții industriale la 80—90%, iar la clădirile de locuit din panouri mari la 70—85%. Faptul că la alte construcții gradul de prefabricare este încă scăzut, se impune studierea posibilităților de extindere a folosirii elementelor prefabricate din beton armat și precomprimat. Dar nu trebuie să se uite faptul că eficiența economică a prefabricării este cu atît mai mare cu cît se asigură utilizarea mai rațională a elementelor prefabricate, deoarece nu la orice construcție și în orice condiții folosirea acestor elemente este avantajoasă. De aceea se impune, ca o condiție esențială, analiza temeinică a factorilor care influențează folosirea cu maximum de eficiență a prefabricatelor la anumite construcții și numai dacă rezultatul analizei este favorabil, să se treacă la adoptarea acestui sistem constructiv.

Practica construirii cu elemente prefabricate demonstrează existența unor *rezerve de perfecționare*, care, mobilizate, pot contribui la sporirea eficienței economice a acestui sistem constructiv. Căile principale asupra cărora trebuie să se acționeze sînt :

— extinderea tipizării și reducerea numărului de tipuri de elemente, cu tendința spre elemente spațiale la clădirile de locuințe care asigură o reducere a duratei de montaj și a volumului de muncă pe șantier ;

— creșterea gradului de finisare a elementelor prefabricate și de înglobare a instalațiilor necesare, ceea ce reduce consumul de muncă pe șantiere ;

— reducerea greutății elementelor prefabricate în vederea reducerii greutății clădirii și cheltuielilor de transport și montaj ;

— scurtarea distanțelor de transport prin amplasarea judicioasă a unităților de producție a elementelor prefabricate și evitarea depășirii distanțelor, considerate optime, pentru aprovizionarea prefabricatelor ;

— alegerea celor mai adecvate mijloace de transport a elementelor prefabricate și evitarea depozitelor intermediare ;

— diversificarea utilajelor de ridicat și asigurarea lor corespunzător cerințelor actuale ale șantierelor ;

— asigurarea unei strînse colaborări între institutele de cercetare și proiectare și producătorii de elemente prefabricate și organizațiile de construcții-montaj în vederea îmbunătățirii procesului tehnologic al transportului, montajului și finisajelor elementelor prefabricate ;

— elaborarea unor studii pentru precizarea condițiilor de dezvoltare a producției de prefabricate, ținînd seama de volumul de construcții și de tipul de unități productive necesare realizării prefabricatelor, cu indicarea tehnologiei, a echipamentului, a sortimentului de produse etc. ;

— diversificarea tipurilor de clădiri de locuit prevăzute a se realiza din elemente prefabricate, pentru evitarea șablonismului și gradului de monotonie la care s-a ajuns ca urmare a insuficientei studieri a stilului și neîncadrării în specificul local.

Scanned with OKEN Scanner

— organizarea de unități în care producția elementelor prefabricate, transportul, montajul și finisajul să se concentreze în cadrul aceleiași unități. Un exemplu concludent de astfel de unități îl constituie *combinatele de case* din U.R.S.S., ale căror rezultate economice confirmă pe deplin avantajele ce le oferă această formă organizatorică de prefabricare a construcțiilor.

Aplicarea acestor măsuri, care nu sînt limitative, poate contribui la sporirea eficienței economice a folosirii prefabricatelor în construcții.

5.1.2.2. Tendințe și perspective în prefabricarea construcțiilor

Folosirea elementelor prefabricate din beton armat cunoaște azi o largă răspîndire în multe țări. Astfel, la construcțiile de locuințe ponderea construcțiilor executate din prefabricate variază între 30—60% din totalul apartamentelor executate.

Rezultate deosebite au obținut în această direcție U.R.S.S. care a atins un procent de 60%, R.S. Cehoslovacă de 58% și R.D. Germană de 44%. În țara noastră, ponderea apartamentelor integral prefabricate a crescut în 1977 la peste 40% în unele județe (Timiș, Cluj etc.) față de 5% în 1960 la nivelul ramurii de construcții.

Ponderea construcțiilor de locuințe prefabricate a înregistrat creșteri mari în țările capitaliste dezvoltate. Aceasta ca urmare a tendinței manifestate de creșterea gradului de prefabricare la 95%, inclusiv lucrările de infrastructură, astfel încît volumul lucrărilor pe șantier să se reducă la 5%.

Față de importanța prefabricării construcțiilor, Directivele Congresului al XI-lea al P.C.R. prevăd „sporirea substanțială și diversificarea producției de elemente prefabricate, cu un grad ridicat de integrare pentru realizarea unor construcții ușoare, ieftine, de calitate și cu finisaj superior, precum și pentru înlocuirea metalului și lemnului în construcții".[1]

Conform programului elaborat pe perioada 1976—1980, pentru dezvoltarea și modernizarea producției de panouri mari prefabricate din beton armat se prevede executarea în 1980 a 150 mii apartamente în structuri din panouri mari integral prefabricate. De asemenea, va crește numărul apartamentelor integral prefabricate în structură spațială de la 600 apartamente în 1977 la 3 100 apartamente în 1980.

Corespunzător acestor creșteri, se prevede reechiparea și modernizarea actualelor fabrici și crearea de capacități noi în vederea asigurării necesarului de prefabricate de beton armat (panouri mari și elemente spațiale) care va crește în 1980 la 4 490 mii m^3 față de 1 650 mii m^3 în 1977, respectiv 272%.

Prin crearea unei baze puternice de producție a elementelor prefabricate din beton armat se asigură extinderea folosirii prefabricatelor astfel încît în perioada 1985—1990 ponderea construcțiilor prefabricate să reprezinte 85% din totalul construcțiilor, conform prevederilor stabilite. Aceste tendințe se încadrează în tendințele mondiale, ceea ce va situa țara noastră pe o treaptă superioară în domeniul industrializării construcțiilor prin prefabricare.

1. *Directivele Congresului al XI-lea* al P.C.R. Editura politică, București, 1974, p. 26.

Scanned with OKEN Scanner

5.1.3. MECANIZAREA ŞI AUTOMATIZAREA EXECUŢIEI LUCRĂRILOR DE CONSTRUCŢII-MONTAJ

Mijloacele folosite de constructorii monumentalelor lucrări din trecutul milenar (templele, piramidele egiptene, apeductele etc.) la care s-au folosit blocuri uriaşe de piatră în greutate de 35—40 tone, demonstrează existenţa unei mecanizări şi tehnicităţi a construcţiei din acele vremuri, care ascunde şi astăzi pentru tehnica de construcţii contemporană multe mistere.

Cu certitudine se poate afirma că la aceste construcţii s-au folosit timp îndelungat un număr foarte mare de sclavi şi animale. La construirea piramidei lui Keops în Egipt, avînd o înălţime de 146,9 m şi 230,4 m latura la bază cu un volum calculat de circa două milioane de metri cubi, Herodot arăta acum 2 500 de ani, că s-au folosit 100 000 de oameni timp de 20 de ani. Pentru a elucida misterul construirii acestor impresionante monumente ale antichităţii, un grup de arheologi japonezi vor construi ultima piramidă pe pămîntul Egiptului, după mai bine de 4 milenii, la o distanţă de 7,5 km de piramida lui Keops.

Noua piramidă va avea dimensiuni reprezentînd a şaptea parte din marea piramidă a lui Keops. S-a preconizat ca la construirea acestei „minipiramide" să participe 10 000 de lucrători, utilizîndu-se tehnicile antice. Costul proiectului este estimat la 70 milioane franci francezi, finanţaţi de o reţea de televiziune niponă.

Apariţia maşinii cu aburi în secolul trecut, dezvoltarea electricităţii, industrializarea metalului şi apariţia mecanismelor au favorizat evoluţia tehnicii construcţiilor generînd mecanizarea pe care se bazează spectaculoasele realizări ale zilelor noastre.

Mecanizarea vine să uşureze munca omului, urmărind, în primul rînd, lucrările de construcţii-montaj care necesită un volum mare de muncă. Concomitent, ea contribuie la creşterea productivităţii muncii şi la reducerea duratei de execuţie şi a costului lucrărilor.

În construcţii, mecanizarea presupune executarea lucrărilor de construcţii-montaj cu ajutorul maşinilor şi utilajelor de construcţii. Gama largă a utilajelor şi mecanismelor de construcţii-montaj permite mecanizarea unui volum tot mai mare şi mai diversificat de lucrări. Astfel, se pot executa mecanizat lucrările de pămînt, de betoane, de mortare, tencuieli, vopsiri, zugrăveli, raşchetarea parchetului etc.

Dezvoltarea mecanizării lucrărilor în construcţii se realizează în trei faze principale, şi anume :

— faza mecanizării *parţiale sau simple*, care are loc atunci cînd numai unele procese de lucru sînt executate cu ajutorul maşinilor şi utilajelor ;

— faza mecanizării *complexe*, în care toate procesele tehnologice din cadrul unor lucrări se execută în întregime mecanizat ;

— faza *automatizării*, în care toate operaţiile se execută cu maşini şi utilaje care funcţionează automat, iar muncitorul controlează numai funcţionarea acestora — de exemplu la staţiile de betoane şi mortare, la dozarea cimentului şi agregatelor cu dozatoare automate.

În construcţii, mecanizarea poate fi simplă sau complexă.

Mecanizarea simplă presupune executarea mecanizată a unui proces tehnologic simplu (săparea pămîntului, încărcarea pămîntului, nivelarea etc.).

Scanned with OKEN Scanner

Gradul de mecanizare simplă se exprimă printr-un indice care reprezintă raportul între volumul executat prin mijloace mecanizate și volumul total al lucrărilor executate mecanizat și manual. Acesta se poate calcula cu formula :

$$Gms = \frac{Vm \cdot 100}{Vt},$$

în care :

Gms reprezintă gradul de mecanizare simplă ;
Vm — volumul lucrărilor executate mecanizat ;
Vt — volumul total de lucrări executate manual și mecanizat.

De exemplu, dacă din totalul de 10 000 m^3 lucrări executate s-au realizat 6 000 m^3 mecanizat, rezultă un grad de mecanizare simplă de $60\% = \frac{6\,000 \times 100}{10\,000}$.

Mecanizarea complexă în construcții presupune executarea întregului lanț al operațiilor elementare ce compun un proces tehnologic complex. Dacă una din operațiile tehnologice se execută manual, întregul proces tehnologic complex nu se consideră mecanizat complex, indiferent de proporțiile în care au fost mecanizate celelalte operații componente ale procesului tehnologic complex.

De exemplu, procesul complex al lucrărilor de pământ cuprinde săparea, încărcarea, transportul, descărcarea, împrăștierea, nivelarea și compactarea pământului. Dacă numai una din aceste operații, să admitem, încărcarea pământului, se execută manual, întregul proces tehnologic al lucrărilor de pământ nu se consideră mecanizat complex.

Gradul de mecanizare complexă a unei lucrări este determinat de procesul simplu mecanizat în cea mai mică măsură. Dacă, de pildă, în procesul tehnologic complex al unei lucrări de pământ, încărcarea pământului a fost mecanizată în proporție de 20%, iar celelalte operații în proporții mai mari sau chiar integral, gradul de mecanizare complexă a lucrării respective se consideră în proporție de numai 20%.

Gradul de mecanizare a muncii unui proces complex se poate calcula cu ajutorul formulei :

$$Gmc = \frac{Vmn \times 100}{Vn \cdot Ntn + Vmn \cdot Ntmn},$$

în care :

Gmc reprezintă gradul de mecanizare complexă ;
Vmn — volumul lucrărilor din procesul simplu n executate mecanizat ;
Vn — volumul total de lucrări executate manual din procesul simplu n ;
Ntn — norma de timp privind executarea mecanizată a lucrărilor din procesul n ;
Ntmn — norma de timp pentru executarea manuală a lucrărilor din procesul n.

Gradul de dotare cu mecanisme a lucrărilor reprezintă un alt indicator important. El se urmărește la nivel de șantier, grup de șantiere, întreprindere sau trust și reprezintă raportul dintre costul parcului de utilaje și mecanisme de construcții și valoarea lucrărilor din planul anual de producție.

Scanned with OKEN Scanner

Gradul de înzestrare a muncii cu mijloace mecanizate constituie indicatorul care exprimă potenţialul de lucru al şantierului. Pentru calcularea acestuia se raportează puterea totală a motoarelor tuturor utilajelor folosite pe şantier, la numărul de muncitori. El se mai poate calcula şi prin raportarea valorii utilajelor şi mecanismelor de construcţii existente la o anumită dată, la numărul mediu de muncitori existenţi.

Lărgirea continuă a parcului de utilaje, ca urmare a investiţiilor efectuate, a contribuit simţitor la creşterea gradului de mecanizare a lucrărilor şi la intensificarea pe această cale a procesului de industrializare a lucrărilor.

Documentele Congresului al XI-lea al P.C.R. prevăd creşterea în continuare a gradului de mecanizare în construcţii pentru perioada 1976—1980, prin mecanizarea integrală a principalelor procese de execuţie, în vederea reducerii consumului de manoperă şi a suplinirii lipsei forţei de muncă ce se resimte pe unele şantiere.

Paralel cu creşterea gradului de dotare cu utilaje şi mecanisme de construcţii, o atenţie deosebită trebuie acordată *folosirii raţionale a utilajelor şi mecanismelor existente.* Pentru cunoaşterea numărului de utilaje şi a modului lor de folosire este necesar să se definească unele noţiuni, cum sînt: parcul inventar, parcul activ, parcul inactiv, parcul în exploatare etc., care stau la baza calculului indicatorilor principali ai mecanizării lucrărilor.

Parcul inventar cuprinde totalitatea utilajelor şi mecanismelor de construcţii înscrise în inventarul întreprinderii, indiferent de starea, activitatea sau locul unde se găsesc. În parcul inventar nu intră utilajele luate cu chirie, spre deosebire de cele date cu chirie, care fac parte din parcul inventar.

Parcul activ este format din totalitatea utilajelor şi mecanismelor de construcţii care sînt în starea de a fi folosite, indiferent dacă acestea se găsesc în exploatare pe şantiere sau sînt disponibile în bazele de utilaje.

Parcul inactiv cuprinde totalitatea utilajelor şi mecanismelor de construcţii din parcul inventar care se găsesc în aşteptarea reparaţiilor, în curs de reparaţii şi în aşteptarea casării.

Indicele de activizare reprezintă raportul între numărul utilajelor active şi numărul total al utilajelor din parcul inventar. El se poate calcula utilizînd formula:

$$I_a = \frac{Ua}{Upi},$$

în care:

Ia reprezintă indicele de activizare;
Ua — numărul utilajelor active;
Upi — numărul total al utilajelor din parcul inventar.

De exemplu, dacă din totalul utilajelor existente în parcul inventar de 240, sînt active 180, rezultă un indice de activizare de $0{,}75 = \frac{180}{240}$. Ideal este ca indicele de activizare să fie cît mai aproape de 1.

Parcul de exploatare este format din totalitatea utilajelor din parcul activ, care se află pe şantier, capabile să fie folosite la executarea de lucrări. În parcul în exploatare se includ şi utilajele care staţionează din lipsă de materiale, muncitori, carburanţi, lubrifianţi sau energie electrică, din cauza întreţinerii, reparaţiilor curente şi reviziilor planificate, a montajului, demontajului şi

Scanned with OKEN Scanner

transportului în incinta aceluiași șantier, precum și din cauza intemperiilor, indiferent de durată.

Gradul de folosire a utilajelor și mecanismelor de construcții se exprimă prin *indicele de exploatare*, care este raportul între numărul de utilaje în exploatare și numărul de utilaje active. El se poate calcula folosind formula :

$$Ie = \frac{Ue}{Ua},$$

în care :

Ie reprezintă indicele de exploatare ;
Ue — numărul de utilaje în exploatare ;
Ua — numărul de utilaje active.

Admițînd că numărul de utilaje active este de 180, iar a celor în exploatare de 144, rezultă un indice de exploatare de :

$$0{,}80 = \frac{144}{180}.$$

Îmbunătățirea gradului de folosire a fondului de timp al principalelor utilaje și mecanisme de construcții este reflectată în datele din tabelul 10, care arată creșteri remarcabile înregistrate în anul 1977 față de 1965 și 1970 la betoniere, la excavatoare, la screpere etc. Cu toate acestea, mai există sufi-ciente rezerve de creștere a gradului de folosire a utilajelor și mecanismelor de construcții. [1]

TABELUL 10

Gradul de folosire a fondului de timp alocat principalelor utilaje și mecanisme de construcții [1]

Nr. crt.	Denumirea utilajelor	1965	1970	1977
1.	Betoniere	77,0	81,5	89,6
2.	Excavatoare	70,1	78,7	85,2
3.	Macarale turn	87,4	90,0	92,3
4.	Buldozere	78,6	82,3	84,4
5.	Cilindri compresori	78,5	79,1	82,3
6.	Automacarale	85,5	87,3	89,8
7.	Screpere	70,2	85,5	88,7

[1] După datele D.C.S.

Tendințele manifestate pe plan mondial în privința îmbunătățirii caracteristicilor utilajelor și mecanismelor de construcții sînt orientate spre reducerea greutății proprii, mărirea capacității și vitezei de lucru, a mobilității prin construirea de utilaje pe șenile sau pneuri, a posibilităților de deplasare pe orice drumuri, aplicarea acționării hidraulice, a servo-comenzilor, a telecomenzilor, folosirea automatizării etc.

[1] C. Olariu, *Mecanizarea lucrărilor de construcții-montaj*. Revista Probleme economice nr. 4/1965.

Scanned with OKEN Scanner

Dintre realizările senzaționale în domeniul creșterii capacității și vitezei de lucru a excavatoarelor menționăm excavatorul construit de Uzina din Sverdlovsk (U.R.S.S.) cu o cupă de 12 metri cubi și excavatorul cu capacitatea cupei de 100 metri cubi și lungimea brațului de 200 m, construit de o uzină din Ural, considerat cel mai mare de acest gen din lume.

În categoria excavatoarelor cu cupe montate pe o roată (avînd diametrul echivalent cu înălțimea unui bloc de 7 etaje), considerat cel mai mare din lume, se situează excavatorul construit în R.F. Germania. Acesta poate excava zilnic 200 000 metri cubi de pămînt, înlocuind munca a zeci de mii de oameni.

Aceste tendințe de creștere a capacității se manifestă și în țara noastră, unde se acordă o mare atenție perfecționării continue a utilajelor și mecanismelor de construcții. În acest context se înscrie macaraua turn de 110 tone forță realizată de Întreprinderea de construcții de mașini din Bocșa. În paralel se dezvoltă mica mecanizare pe șantiere, care întregește acțiunea de mecanizare a lucrărilor de construcții-montaj.

Pentru *îmbunătățirea gradului de folosire a utilajelor și mecanismelor de construcții* este necesar să se țină seama de următoarele cerințe :

— alegerea judicioasă a utilajelor și mecanismelor de construcții, în concordanță cu natura și volumul lucrărilor de executat ;

— asigurarea condițiilor normale de lucru a utilajelor în vederea evitării stagnărilor din vina șantierului ;

— încredințarea exploatării utilajelor și mecanismelor de construcții unor cadre de servire calificate la nivelul cerințelor, în vederea prevenirii defecțiunilor generate de o servire necorectă ;

— folosirea utilajelor cu precădere la lucrările care necesită volum mare de muncă sau în care mecanizarea are o eficiență economică sporită ;

— concentrarea utilajelor și mecanismelor de construcții în cadrul unor unități specializate în întreținerea și folosirea rațională a acestora ;

— specializarea execuției unor categorii de lucrări, ceea ce asigură o folosire complexă a capacității utilajelor și creșterea considerabilă a productivității muncii ;

— contractarea și executarea în acord a lucrărilor de terasamente, săpături, bateri de piloți etc., care permit o planificare și organizare judicioasă a întregului proces tehnologic și folosirea eficientă a utilajelor și mecanismelor de construcții.

Nerespectarea acestor cerințe, care nu sînt limitative, duce în mod inevitabil la folosirea incompletă a capacității și a fondului de timp de lucru programat, la scăderea productivității muncii și a eficienței industrializării construcțiilor prin mecanizare.

5.1.4. FOLOSIREA UNOR PROCEDEE NOI DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

Industrializarea construcțiilor este de neconceput fără executarea lucrărilor de construcții pe baza unor tehnologii înaintate, folosite obligatoriu, cu aplicarea celor mai noi procedee de organizare a execuției lucrărilor. În acest

Scanned with OKEN Scanner

scop, în cadrul pregătirii execuţiei se elaborează, pentru principalele procese de construcţii, instalaţii sau montaj, fişe tehnologice.[1] Pentru procese cu frecvenţă mare şi pentru obiecte cu caracter repetitiv se elaborează fişe tehnologice tip, care se adaptează la condiţiile locale de execuţie.

În stadiul actual de dezvoltare a construcţiilor la noi în ţară creşte rapid gama metodelor raţionale de realizare a proceselor de construcţii; organizaţiile de cercetări ştiinţifice, de proiectare, precum şi cele de execuţie propun şi introduc metode şi dispozitive noi, care măresc productivitatea muncii şi reduc costul construcţiilor.

Astfel, o largă dezvoltare cunosc tehnologiile cu caracter industrial de realizare a structurilor de clădiri şi a altor obiecte din beton armat, monolit, bazate pe folosirea unor tipuri eficiente de cofraje.

Cu toată creşterea gradului de prefabricare, betonul monolit, turnat direct în operă, continuă să deţină ponderea principală în volumul total de beton armat, rămînînd singurul mod posibil din punct de vedere tehnic de realizare a unor părţi de construcţii şi a unor obiecte speciale. Tehnologiile noi introduse în acest domeniu urmăresc eliminarea sau diminuarea unor dezavantaje economice ale betonului monolit, cum sînt consumul mare de material lemnos şi de manoperă, durata lungă de execuţie.

Astfel, o acţiune susţinută s-a desfăşurat pentru elaborarea unor tipuri noi de cofraje, care au evoluat pe parcurs, în etape, obiectivele principale ale acestei evoluţii fiind transferarea în atelier a operaţiilor de confecţionare, realizarea cofrajelor sub formă de elemente complexe pentru suprafeţe din ce în ce mai mari, utilizarea unor materiale care să substituie cheresteaua şi să asigure un număr mare de refolosiri.

Cofrajele nu constituie parte componentă a unei construcţii definitive[2]; ele au un rol temporar de a da betonului proaspăt forma dorită şi de a o menţine pînă la întărirea acestuia.

După modul de confecţionare şi utilizare, cofrajele folosite la lucrările de beton şi beton armat monolit pot fi clasificate în următoarele categorii:

A. *Cofraje fixe* — executate la faţa locului din cherestea. Din cauza consumului mare de lemn şi forţă de muncă, acest sistem de cofraje a fost în cea mai mare parte abandonat, avînd azi un domeniu de utilizare foarte restrîns — numai la lucrări mărunte şi la construcţii cu formă specială, la care nu se pot aplica alte tipuri de cofraje, mai eficiente.

---

[1] Fişa tehnologică se referă la cîte un proces de construcţii sau montaj, bine determinat, cu toate operaţiile de pregătire, transport şi execuţie propriu-zisă — şi conţine următoarele: descrierea procesului tehnologic şi a operaţiilor, în ordinea succesiunii lor; precizarea utilajului şi a metodelor de execuţie; condiţiile tehnice de recepţie a materialelor şi de execuţie; măsuri de protecţia muncii; frontul de lucru optim; împărţirea pe sectoare şi nivele de lucru; schema de mecanizare, amplasarea utilajului, fluxul tehnologic; graficul calendaristic al lucrării; sortimentele şi cantităţile de materiale, prefabricate, combustibil etc. necesare execuţiei; modul de alcătuire a formaţiilor de lucru.

[2] Excepţie fac aşa-numitele „cofraje pierdute" (sub formă de plăci subţiri prefabricate din ipsos, beton sau alte materiale), care rămîn încorporate în operă, ca parament al elementului monolit ce se realizează cu ajutorul lor. Soluţia are o aplicare limitată, nedemonstrînd avantaje tehnico-economice convingătoare.

Scanned with OKEN Scanner

B. *Cofraje demontabile* — executate din panouri prefabricate tipizate (de cherestea, placaj special, rășini poliesterice armate cu fibre de sticlă, metal — sau combinații ale acestora) și elemente auxiliare (metalice) de inventar pentru asamblare și rigidizare, care se montează și demontează cu ocazia fiecărei utilizări, putînd fi refolosite în funcție de materialul din care sînt confecționate — de zeci și chiar sute de ori. Aceste cofraje au cel mai larg domeniu de aplicare, datorită ușurinței lor de adaptare la orice construcții de serie (modulate), de montare și demontare. Au fost create tipuri de cofraje compuse din panouri mari, structuri de susținere, podine de lucru, pasarele și balustrade, care se asamblează la sol și se montează cu ajutorul macaralelor; o variantă a acestora — *cofrajele pășitoare*, care după fiecare turnare se deplasează pe verticală pe montanți metalici și care servesc la executarea pereților înalți; *cofraje tip masă* pentru turnarea planșeelor fără nervuri pe deschideri mari; *cofraje metalice* pentru stîlpi, reglabile pentru diferite secțiuni ale elementelor ce se toarnă cu ajutorul lor etc. În construcția de locuințe se utilizează, de asemenea, *cofraje tip tunel* — o combinație între cofrajele demontabile și cele rulante, care servesc la realizarea pereților transversali portanți și a planșeelor, rămînînd ca pereții despărțitori și cei de fațadă să se execute din prefabricate sau prin metode tradiționale. Un avantaj esențial al cofrajelor demontabile (cu excepția celor din cherestea) constă în obținerea unei calități foarte bune a feței betonului turnat, ceea ce permite reducerea grosimii stratului de tencuială sau chiar eliminarea acesteia.

C. *Cofraje mobile* — executate sub formă de ansambluri de inventar care — în întregime sau pe porțiuni foarte mari — pot fi deplasate în poziții succesive, pe măsura turnării betonului, fără a fi desfăcute. Se deosebesc două tipuri de cofraje mobile: cofrajele glisante și cofrajele rulante.

a) *Cofraje glisante* (alunecătoare), care se deplasează ritmic pe verticală cu ajutorul unor vinciuri hidraulice, în timpul turnării betonului. Ele se folosesc la realizarea structurii unor construcții de înălțime mare, cu pereți în general verticali (sau cu înclinare maximă de 35% față de verticală) și cu secțiune orizontală de diferite forme, putînd varia ca dimensiuni între anumite limite (silozuri celulare, rezervoare, pereți la clădiri cu multe etaje, stîlpi și pereți de hale industriale, castele de apă, turnuri de răcire, coșuri de fum, piloni de pod, baraje ș. a.).

Avantajele folosirii cofrajelor glisante față de cofrajele demontabile sînt următoarele:

— asigură caracterul monolit al construcției, eliminînd complet rosturile care apar inevitabil în cazul cofrajelor demontabile;

— se reduce de 3—4 ori durata de betonare (viteza de betonare în cofraj glisant este, în mod curent, de 2,5 ... 5 m înălțime pe zi și poate depăși chiar 4 m/zi în cazul folosirii unui beton cu întărire foarte rapidă, ritm ce nu se poate realiza în cazul cofrajelor demontabile);

— consumul de material lemnos necesar pentru cofraje și schelărie se reduce de 4—5 ori, ca urmare a numărului mare de reutilizări, iar în cazul cofrajului glisant metalic acest consum se elimină complet;

— se realizează un ritm înalt de execuție, datorită continuității turnării betonului, fără a fi nevoie să se aștepte întărirea porțiunii turnate anterior.

Scanned with OKEN Scanner

Metoda cofrajelor glisante prezintă și dezavantaje [1], dar în ansamblu ea s-a dovedit eficientă, căpătînd o largă extindere.

b) Cofraje rulante, care se deplasează pe orizontală și se întrebuințează la construcții de mare întindere, în special în lungime (tuneluri, bolți, acoperișuri de hale industriale etc.).

Alegerea diferitelor tipuri de cofraje se face, la proiectarea și executarea construcției, în funcție de natura acesteia, de posibilitățile de refolosire, de utilajul disponibil, astfel ca să se obțină maximum de eficiență economică.

Industrializarea lucrărilor de beton monolit se referă nu numai la introducerea cofrajelor perfecționate, moderne, ci și la concepția tehnologică avansată a întregului ciclu de preparare — transport — punere în operă ; folosirea stațiilor de betoane cu funcționare automată sau semiautomată, a autoagitatoarelor și automalaxoarelor pentru transportul betonului fără scăderea calității lui prin segregare, a benelor de mare capacitate cu descărcare controlată, a pompelor de beton cu posibilitate de turnare direct în cofraj reduce de cîteva ori consumul de manoperă în comparație cu metodele clasice.

De asemenea, un element de industrializare a lucrărilor de beton monolit îl constituie folosirea armăturilor prefabricate sub formă de plase sudate, soluție prin care se obțin importante economii de metal, manoperă și timp de execuție.

În ultimii ani, preocupările în domeniul ingineriei tehnologice în construcții au cuprins și alte categorii de lucrări, cum sînt cele de fundații speciale, de izolații ș. a. Industria construcțiilor este nominalizată cu sarcini importante în programul de introducere a noilor tehnologii și de modernizare a celor existente, stabilit pentru actualul cincinal.

În întreaga acțiune de introducere și dezvoltare a progresului tehnic trebuie urmărit ca utilajele, materialele și tehnologiile folosite să corespundă celor mai înaintate realizări pe plan mondial, pentru ca și rezultatele obținute să fie la un nivel cît mai ridicat din punct de vedere tehnic și economic.

5.1.5. ORGANIZAREA PE BAZE ȘTIINȚIFICE A ACTIVITĂȚII DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

Stabilirea deciziilor optime în conducerea producției de construcții-montaj este îngreunată de condițiile deosebite de lucru — situație care se complică încă prin faptul că numărul mare de resurse folosite se colectează din aproape toate ramurile industriale, iar constructorii sînt nevoiți să se deplaseze pentru realizarea producției de la un șantier la altul, în diferite puncte ale țării. Dacă se mai adaugă numărul mare de activități, sortimente de materiale, clase de utilaj cu care se lucrează, se observă că îmbinarea tuturor acestor aspecte conduce la un număr practic infinit de posibilități, cu multe elemente alea-

[1] Creșterea consumului de oțel pe întreaga construcție. Ridicarea cofrajului trebuie făcută concomitent la toate vinclurile, controlîndu-se cu atenție verticalitatea construcției (circa 30 % din muncitori sînt ocupați cu operația controlului ridicării cofrajului și cu verificarea verticalității). Planșeele (monolite sau prefabricate) la clădirile realizate prin această metodă nu se pot realiza concomitent cu glisarea, ceea ce face să se piardă din cîștigul de timp.

Scanned with OKEN Scanner

toare, solicitînd o muncă susținută de organizare și conducere științifică, pe care să se bazeze adoptarea soluțiilor, stabilirea deciziilor optime.

Astfel de probleme, cum sînt: profilarea, specializarea și coordonarea activității de cercetare și proiectare în construcții, organizarea executării lucrărilor pe ministere, centrale, trusturi și întreprinderi, dimensionarea optimă a subunităților în raport cu specificul și volumul lucrărilor, programarea producției, coordonarea activității antreprenorului general cu cea a subantreprenorilor de specialitate, alcătuirea formațiilor de lucru etc. constituie numai cîteva din domeniile care evidențiază necesitatea organizării științifice a activității de construcții.

Rezolvarea, de exemplu, a unei astfel de probleme cum este crearea unui decalaj corespunzător între proiectare și execuție, strict necesar pentru asigurarea resurselor tehnico-materiale, permite luarea din timp a măsurilor tehnico-organizatorice adecvate pentru executarea cît mai rațională a lucrărilor, pentru desfășurarea ritmică a acestora. Ritmicitatea activității de construcții, realizarea la termen a investițiilor se pot obține numai în condițiile în care toate verigile contribuie la aceasta, prin alcătuirea unui plan cu resursele, acoperirea lui cu documentația tehnică corespunzătoare și realizarea pe baza unui grafic calendaristic care să garanteze respectarea termenelor de punere în funcțiune.

De asemenea, pe linia aprovizionării șantierelor de construcții cu prefabricate, un rol important îl are amplasarea rațională în teritoriu — față de centrele cu o puternică activitate de construcții — a întreprinderilor în care se produc aceste elemente prefabricate.

Organizarea științifică a executării lucrărilor de construcții-montaj presupune, pe lîngă cele menționate mai sus, și folosirea rațională a forței de muncă, a utilajelor, divizarea procesului tehnologic pe elementele sale componente și mecanizarea acestora, împărțirea producției pe sectoare de lucru, pe fronturi optime de lucru și pe locuri de muncă, aplicarea pe scară largă a metodelor avansate de muncă.

Creșterea gradului de industrializare a construcțiilor deschide mari posibilități de organizare a procesului de producție, ca și a conducerii, pe baza metodelor înaintate, cum ar fi metoda de lucru în lanț, paralelă combinată, analiza drumului critic, programarea liniară, teoria șirurilor de așteptare, optimizarea stocurilor, conducerea prin dispecerizare, perfecționarea sistemului informațional etc.

Prin aplicarea acestor metode moderne se obține o îmbunătățire în ansamblu a activității pe șantiere, posibilitatea desfășurării acesteia în flux continuu și în mod ritmic, ceea ce asigură o folosire eficientă a utilajelor, a forței de muncă, a obiectelor muncii, avînd ca rezultat creșteri importante ale productivității muncii, reducerea duratei de execuție și a costului construcțiilor.

* * *

Între componentele de bază ale industrializării construcțiilor există raporturi de strînsă intercondiționare. Tipizarea este o condiție a prefabricării, prefabricarea solicită mecanizarea și introducerea procedeelor moderne de lucru pe șantierele de construcții, iar rezolvarea rațională și eficientă a acestor probleme impune organizarea pe baze științifice a activității de construcții atît în ansamblu, cît și pe fiecare șantier în parte. Separarea acestor probleme și tratarea independentă a uneia sau alteia dintre ele, fără a se ține seama de legă-

Scanned with OKEN Scanner

turile, de corelația lor, determină pierderi pentru economia națională ; dimpotrivă, luarea în considerare în mod complex a condițiilor care formează baza procesului de industrializare a construcțiilor permite să se facă o analiză a efectelor economice pe care industrializarea construcțiilor le produce asupra economiei naționale și să se acționeze în vederea obținerii unor rezultate optime.

5.1.6. EFICIENȚA ECONOMICĂ A INDUSTRIALIZĂRII CONSTRUCȚIILOR

Industrializarea construcțiilor oferă o serie de avantaje economice care, în bună parte, au fost menționate cu ocazia prezentării principalelor căi. În continuare ne vom referi la principalul avantaj la care concură toate condițiile de bază ale industrializării — și anume, în final, reducerea duratei de execuție a construcțiilor, odată cu micșorarea continuă a costului acestora.

Orice construcție reclamă, pe tot timpul duratei execuției și pînă la punerea ei în funcțiune la întreaga capacitate proiectată, o sustragere temporară din circuitul economic, o dezafectare de mijloace materiale și de forță de muncă din sfera producției.

După cum se știe, mijloacele investite în construcții nu livrează timp îndelungat nici mijloace de producție, nici mijloace de subzistență și nici vreun efect util, dar în schimb retrag din producția anuală totală muncă, mijloace de producție și mijloace de subzistență.

Rezultă de aici, că problema accelerării punerii în funcțiune a obiectelor ce se execută, prin intensificarea industrializării construcțiilor, prezintă o importanță deosebită în ceea ce privește creșterea eficienței economice a activității de construcții.

Punerea cît mai rapidă în funcțiune a obiectivelor economice construite înseamnă crearea condițiilor ca investiția respectivă să înceapă să producă mai devreme, înseamnă deci sporirea cantității de mărfuri pe piață, creșterea venitului național.

Iată de ce în analizele de eficiență economică a industrializării construcțiilor trebuie să se acorde cea mai mare atenție factorului timp, reducerii duratei de execuție a investițiilor, iar efectele economice care rezultă de aici trebuie apreciate la scara întregii economii naționale, privindu-le sub aspectul influenței pozitive ce o exercită asupra tuturor ramurilor acesteia și, în final, asupra ritmului de creștere a venitului național.

Reducerea duratei de execuție este scopul principal urmărit prin industrializarea construcțiilor, iar efectele economice ce rezultă de aici justifică și eficiența acesteia, concretizată în :

— producția suplimentară ce se obține de către întreprinderea construită și pusă în funcțiune înainte de termen și influența pe care aceasta o exercită asupra întreprinderilor conexe ;

— economiile datorate modificării producției neterminate prin reducerea duratei de execuție ;

— reducerea cheltuielilor de investiții, ca urmare a scurtării termenului de execuție ;

— economiile de pe urma dării parțiale în funcțiune a investițiilor ;

— economiile ce se obțin în cazul reducerii termenului de asimilare sau de realizare a capacității de producție la nivelul parametrilor proiectați la uni-

Scanned with OKEN Scanner

tăţile noi, date în funcţiune în termen sau înainte de termen. Numai după atingerea parametrilor proiectaţi trebuie considerate încheiate atît cercetarea referitoare la produsele fabricate şi la tehnologiile utilizate în noua capacitate de producţie, cît şi executarea construcţiilor respective şi se poate face recepţia definitivă.

Pentru respectarea şi reducerea termenelor de dare în funcţiune a obiectivelor de investiţii cu întreaga capacitate, este necesar ca în domeniul construcţiilor să se ia măsuri în următoarele direcţii :

— Înlăturarea dispersării fondurilor materiale şi băneşti pe un număr prea mare de şantiere. Dacă se atacă concomitent un număr prea mare de obiective, se prelungeşte durata de imobilizare a resurselor în construcţii neterminate.

— Asigurarea din timp a şantierelor cu documentaţii tehnice complete, pentru a se realiza o desfăşurare ritmică a activităţii de construcţii. Una din sarcinile cele mai importante ce revin proiectanţilor este aceea de a asigura un decalaj satisfăcător între activitatea de proiectare şi activitatea de construcţii.

— Creşterea gradului de înzestrare tehnică a întreprinderilor de construcţii şi folosirea mai completă a acestei tehnici pe şantiere, concomitent cu creşterea calificării cadrelor, care să fie capabile să o utilizeze competent.

Rezultă că în aprecierea eficienţei economice a industrializării construcţiilor, în alegerea uneia sau alteia dintre soluţiile de industrializare este necesar ca — pe lîngă indicatorii ce privesc creşterea volumului producţiei de construcţii-montaj, mărirea productivităţii muncii, reducerea costurilor de producţie etc. — , să se ia în consideraţie şi reducerea duratei de execuţie şi de asimilare faţă de termenele aprobate sau faţă de duratele realizate la obiective similare, cu toate implicaţiile pe care această reducere le generează.

Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

CAPITOLUL 6

PLANIFICAREA ACTIVITĂȚII DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

6.1. PARTICULARITĂȚILE PLANIFICĂRII VOLUMULUI PRODUCȚIEI DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

Stabilirea proporțiilor de dezvoltare a diferitelor ramuri ale economiei naționale, conform orientării date de partid și de guvern, se concretizează în planurile economice. Planul, care cuprinde într-un mod unitar toate ramurile economiei naționale, constituie planul național unic de dezvoltare economico-socială.

Planul de investiții stă la baza planificării activității de construcții-montaj.

În volumul producției de construcții-montaj, prevăzut în planul de producție al organizației de construcții-montaj, se includ, potrivit normelor metodologice, următoarele :

— lucrările de construcții-montaj finanțate din fondurile statului înscrise în planurile de investiții ale beneficiarilor ;

— lucrările de construcții de locuințe din fondurile populației cu sprijinul statului în credite și execuție (conform Legii nr. 4/1973) ;

— lucrările de construcții-montaj finanțate din fondurile organizațiilor cooperatiste și obștești ;

— lucrările de construcții-montaj finanțate din fondurile proprii ale ministerelor și altor organe centrale și locale (consilii populare) ;

— lucrările de reparații capitale la clădiri și construcții, lucrările pentru introducerea tehnicii noi și alte lucrări ce nu se finanțează din investiții (mica mecanizare).

În afara lucrărilor care se iau în calcul pentru determinarea volumului planificat al lucrărilor de construcții-montaj, mai sînt lucrări care se execută în afara planului de construcții, ca, de exemplu, lucrări executate din credite și cu sprijin acordat de stat ; lucrări din contribuția populației etc.

Producția de construcții-montaj din contribuția în muncă a populației și prin muncă patriotică cuprinde valoarea integrală a articolelor de deviz executate în acest mod. Ea se referă, în general, la lucrările de interes obștesc (con-

strucţii sau amenajări de drumuri şi poduri, lucrări de îmbunătăţiri funciare, electrificări rurale etc.). Această producţie, deşi se include în producţia de construcţii-montaj a organizaţiei de construcţii-montaj, nu este considerată ca producţie de construcţii-montaj realizată prin forţele proprii şi, ca atare, se urmăreşte separat.

Atunci cînd o lucrare de construcţii este finanţată din contribuţia bănească a populaţiei, dar se execută cu forţele proprii ale unei organizaţii de construcţii-montaj, realizările fizice respective nu se consideră efectuate prin contribuţia în muncă a populaţiei, ci prin forţele proprii ale organizaţiei de construcţii-montaj, ca lucrări executate în afara volumului producţiei de construcţii-montaj prevăzut în plan.

În conformitate cu prevederile Decretului Consiliului de Stat nr. 273/1977, art. 1, „începînd cu anul 1978 se vor prevedea în planul naţional unic de dezvoltare economico-socială indicatori separaţi pentru activitatea de mecanizare şi transporturi a lucrărilor de construcţii-montaj”.[1]

Investiţiile sînt grupate în planul de investiţii pe titluri de investiţii iar în cadrul acestora pe obiecte, precizîndu-se şi structura lor. Astfel, din volumul total de investiţii alocat unui titlu, respectiv obiect, se defalcă volumul lucrărilor de construcţii-montaj, din care separat lucrările de construcţii, volumul utilajelor şi instrumentelor, lucrările geologice şi alte cheltuieli de investiţii.

Titlul de investiţii reprezintă însăşi denumirea sub care figurează o lucrare de investiţii în plan şi este format din totalitatea obiectelor componente ale lucrării respective.

Obiectivul este o parte componentă a titlului investiţiei constînd dintr-o construcţie distinctă, delimitată spaţial, cu o destinaţie funcţională bine delimitată. Atunci cînd există o lucrare cu un singur obiect, titlul acesteia corespunde cu obiectul. Nu trebuie să se confunde obiectul de construcţie cu *obiectivul de investiţii*, prin care se înţelege un ansamblu de obiecte de construcţii.

Lucrările de construcţii-montaj prevăzute a se executa de către o organizaţie de construcţii-montaj se înscriu în *lista lucrărilor de construcţii-montaj*, listă care constituie însuşi planul de producţie al acesteia.

Între noţiunea de investiţii şi aceea de construcţii-montaj nu se poate pune semnul egalităţii, deoarece noţiunea de investiţii are o sferă de cuprindere mai mare. De aici rezultă că nici între planul de investiţii şi planul de producţie al organizaţiei de construcţii-montaj nu poate exista o egalitate.

Despre o corelaţie între planul de investiţii şi planul producţiei de construcţii-montaj se poate discuta numai în cadrul unor limite bine precizate- şi anume, atunci cînd lucrările se execută în antrepriză. Astfel, între volumul lucrărilor de construcţii-montaj, înscrise în planul de investiţii, precizate expres că se vor executa în antrepriză, şi volumul acestora înscris în planul de producţie al organizaţiei de construcţii-montaj, respectiv în lista lucrărilor de construcţii-montaj, trebuie să existe o perfectă corelaţie. Valoarea fondurilor afectate prin planul de investiţii pentru partea de construcţii-montaj trebuie să fie egală cu valoarea lucrărilor respective înscrise în planul de producţie al organizaţiei de construcţii-montaj, care le execută în antrepriză.

[1] Buletinul Oficial al Republicii Socialiste România, partea I, nr. 86/12 august 1977.

Scanned with OKEN Scanner

6.2. UNITĂȚILE DE MĂSURI ȘI PREȚURILE FOLOSITE ÎN EXPRIMAREA PRODUCȚIEI DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

Activitatea de construcții-montaj, concretizîndu-se într-o producție, ca orice activitate din sfera producției materiale trebuie să fie măsurabilă. În acest scop se folosesc unități de măsură naturale și unități de măsură valorice.

Unitățile de măsură naturale pentru exprimarea producției de construcții-montaj sînt cele clasice, adaptate la specificul lucrărilor. De pildă, lucrările de săpături, betoane și zidării se exprimă în metri cubi; lucrările de tencuieli, pardoseli, zugrăveli și vopsitorii se exprimă în metri pătrați; lucrările de drumuri, rețele electrice, aducțiuni de apă, canalizări, în kilometri; lucrările de instalații electrice (conductori și țevi) și de instalații sanitare (țevi) se exprimă în metri etc.

Pentru exprimarea capacității lucrărilor de construcții planificate a se executa și pune în funcțiune, unitățile de măsură diferă în funcție de natura obiectului. De exemplu:

— conducte, magistrale de gaze ..... km
— fabrici de ciment ..... mii tone/an
— fabrici de geamuri ..... mii m^2/an
— fabrici de cherestea ..... mii m^3/an
— fabrici de încălțăminte ..... mii perechi/an
— fabrici de zahăr ..... tone sfeclă prelucrată/zi
— fabrici de vagoane ..... mii buc/an
— spitale ..... nr. paturi
— teatre, cinematografe ..... nr. locuri
— clădiri de locuit etc. ..... nr. apartamente
— școli ..... nr. săli clasă

Clădirile de locuit se mai exprimă în suprafața construită desfășurată și suprafața locuibilă. *Suprafața construită desfășurată* cuprinde suma suprafețelor construite ale subsolurilor, parterului, etajelor și mansardelor, înscrisă în conturul exterior al zidurilor. *Suprafața locuibilă* este suprafața desfășurată a încăperilor de locuit. Ea nu include suprafața bucătăriilor, băilor, coridoarelor, scărilor, dulapurilor înzidite și sobelor zidite.

O altă unitate de măsură folosită pentru construcțiile de locuințe este *numărul de ore pe apartament*, care exprimă timpul de muncă în om-ore necesar executării unui apartament.

Unitatea valorică adoptată în activitatea de construcții-montaj este *„mia de lei producție"*. Fiind un etalon valoric, caracterizat prin capacitatea sa de generalizare, mia de lei producție este valabilă pentru toate categoriile de lucrări de construcții-montaj. Ea se folosește pentru a face perceptibilă o suită de alți indicatori calculați la 1 000 de lei producție.

Exprimarea în formă bănească a lucrărilor de construcții-montaj se face cu ajutorul prețului de deviz. *Prețul de deviz* în construcții echivalează cu prețul de producție al întreprinderii industriale. Pentru organizația de construcții-montaj, prețul de deviz reprezintă prețul de vînzare a lucrărilor de construcții-montaj executate. Acest preț stă la baza contractării lucrărilor de construcții-

Scanned with OKEN Scanner

montaj cu beneficiarii de investiții. El se stabilește pentru fiecare lucrare în parte pe baza normelor legale de consum de materiale, manoperă, utilaje și costuri indirecte și a prețurilor legale în funcție de condițiile specifice în care se execută fiecare lucrare de construcții-montaj.

Cu alte cuvinte, prețul de deviz exprimă în formă bănească costurile medii sociale de muncă materializată și de muncă pentru sine, stabilite pe bază de norme și tarife pentru executarea lucrărilor de construcții de către organizația de construcții-montaj, inclusiv beneficiul.

Dacă din prețul de deviz se scade beneficiul legal obținem *costul de deviz*, care este expresia bănească a totalității elementelor de costuri aferente producției globale de construcții-montaj prevăzute în devizul lucrării.

Tot ca expresii valorice pentru măsurarea producției de construcții-montaj avem costul planificat și costul efectiv al lucrărilor. *Costul planificat* cuprinde limita maximă stabilită la care trebuie să se realizeze producția globală de construcții-montaj, iar *costul efectiv* reprezintă totalitatea costurilor efectuate pentru realizarea producției globale de construcții-montaj. (Aceste noțiuni sînt prezentate pe larg în capitolul 8).

6.3. PRINCIPALII INDICATORI DE PLAN AI ACTIVITĂȚII DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

Producția de construcții-montaj se caracterizează printr-o serie de indicatori de plan sintetici, care permit examinarea și cunoașterea activității desfășurate. Din categoria acestor indicatori fac parte :

— valoarea producției exprimată în mii lei pentru perioada de referință (an, trimestru, lună) ;

— numărul mediu de personal pe aceleași perioade de referință, care este un indicator calitativ al productivității muncii ;

— productivitatea muncii, ca indicator calitativ al producției ;

— costul producției, care este indicatorul calitativ sintetic al activității de construcții-montaj.

Pentru o cît mai precisă exprimare a valorii producției de construcții-montaj se folosesc următorii indicatori valorici :

— producția de construcții-montaj terminată ;

— producția de construcții-montaj neterminată ;

— producția de construcții-montaj globală ;

— producția netă de construcții-montaj.[1]

Acești indicatori valorici se definesc astfel :

Producția de construcții-montaj terminată este formată din valoarea lucrărilor de construcții, instalații funcționale aferente acestora, și reparații capitale la construcții, respectiv a articolelor de deviz la care s-a executat întregul complex de lucrări prevăzute în normele de deviz sau în analizele speciale, valoarea lucrărilor de montaj a utilajului tehnologic sau funcțional, executate conform prevederilor din indicatoarele de norme de deviz, acceptate la plată

[1] Vezi *Hotărîrea C.C. al P.C.R. cu privire la perfecționarea conducerii și planificării economico-financiare*, aprobată în Plenara din 22—23.III.1978.

în condiții legale de către beneficiarii lucrărilor de construcții, precum și din sumele încasate de la beneficiari și eventualele credite pentru lucrările de organizare a șantierului.

Producția de construcții-montaj neterminată este formată din producția neterminată fizic și producția nedecontabilă. *Producția neterminată fizic* reprezintă valoarea articolelor de deviz la care nu s-a terminat întregul complex de lucrări prevăzute în indicatoarele de norme de deviz, ca de exemplu : tencuieli la care s-a executat numai primul strat (grundul) fără a se executa cel de-al doilea (finisajul) ; fasonări de oțel pentru betoane armate, fără a se monta etc.

Producția neterminată fizic se determină prin inventarieri periodice, pe bază de măsurători efective ale lucrărilor.

Producția nedecontabilă cuprinde articolele de deviz la care s-a executat întregul complex de lucrări prevăzute în indicatoarele de norme de deviz și care nu au fost acceptate de beneficiarii lucrărilor, articolele de deviz executate și acceptate de beneficiarii lucrărilor, dar care nu au condiții de decontare (documentație incompletă, nedeschiderea finanțării, depășirea limitei de finanțare, lucrări suplimentare pentru care nu s-a întocmit notă de comandă suplimentară etc.), valoarea lucrărilor executate peste limita de 95% din prețul ferm contractat pe obiect pînă la terminarea și predarea obiectului către beneficiar, precum și valoarea lucrărilor executate necorespunzător și retrasă de banca finanțatoare a beneficiarului din contul organizației de construcții-montaj.

Producția nedecontabilă se determină pe baza proceselor verbale ale lucrărilor executate, distincte de cele întocmite pentru producția decontabilă.

Potrivit normelor metodologice, producția nedecontabilă se include în producția terminată a perioadei în care va avea loc decontarea.[1]

Nu trebuie să se confunde noțiunea de producție neterminată fizic cu noțiunea de *lucrare (obiect) neterminat*, prin care se înțelege partea de construcție executată fizic, dar nedată în folosință și nici cu partea de construcție rămasă de executat. De exemplu, dacă la un bloc de locuințe P+4 de 4 000 000 lei s-au executat 3 etaje în valoare de 1 800 000 lei, aceasta reprezintă valoarea lucrărilor (obiectului) neterminate, iar partea rămasă de executat este de 2 200 000 lei.

Producția globală de construcții cuprinde valoarea producției terminate și neterminate realizate de către o organizație de construcții-montaj într-o perioadă de timp dată. Determinarea producției globale se face prin însumarea la producția terminată de bază și de organizare de șantier a producției neterminate, după formula :

$$Pg = Pt + (N_2 - N_1),$$

în care :

Pg reprezintă producția globală ;
Pt — producția terminată (lucrări de bază și de organizare de șantier);
N_1 — producția neterminată la începutul perioadei raportate ;
N_2 — producția neterminată la sfîrșitul perioadei raportate.

[1] Norme metodologice nr. 9 cu privire la conținutul și modul de calcul al indicatorilor statistici din sectoarele de investiții și construcții, D.C.S., București, 1978.

Scanned with OKEN Scanner

În construcții, producția globală nu se exprimă în prețuri comparabile ci în prețuri de deviz și este un indicator care servește la urmărirea și analiza costului lucrărilor și a productivității muncii. Ținînd seama de aceste scopuri și pentru a face o comparație, producția globală are un conținut diferit.

Astfel, *producția globală* de construcții-montaj care se servește *pentru urmărirea costului lucrărilor*, se calculează folosind forumla :

$$Pgk = Pg - (Cm + p),$$

în care :

Pgk reprezintă producția globală pentru costul lucrărilor ;
Pg — producția globală calculată conform metodologiei generale ;
Cm+p — producția realizată prin contribuția în muncă a populației și prin muncă patriotică.

Determinarea producției globale pentru productivitatea muncii se face cu ajutorul formulei :

$$Pgw = Pgk - Si + Le,$$

în care :

Pgw reprezintă producția globală pentru productivitatea muncii ;
Pgk — producția globală pentru costul lucrărilor ;
Si — sumele încasate pentru lucrările de organizare de șantier de la beneficiarii de lucrări și de la bancă, sub formă de împrumuturi pentru lucrări de organizare a șantierului, minus cotele de organizare de șantier folosite pentru rambursarea împrumutului conform HCM 2918/1967 ;
Le — valoarea lucrărilor de organizare de șantier efectiv executate (terminate și neterminate) și cheltuielile efectuate din fondul de organizare de șantier, care nu se materializează în lucrări provizorii sau definitive de organizare de șantier (transportul muncitorilor la locul de muncă, chirii pentru cazarea personalului muncitor, abonamente pentru transportul muncitorilor etc.).

Conform legislației în vigoare, în producția terminată și neterminată nu este admisă : includerea lucrărilor de construcții-montaj în curs de execuție, refăcute din vina constructorului (cele refăcute din vina beneficiarului sau a proiectantului se includ în producția de construcții-montaj) ; valoarea utilajelor ce se montează ; cheltuielile pentru materialele aflate pe șantier, însă neintrate în operă ; valoarea studiilor de teren, a proiectelor ; costurile cu reparațiile capitale și curente ale utilajelor ; lucrările de întreținere a mijloacelor fixe (clădiri, drumuri, poduri etc.) ; lucrările de plantare a pomilor, montajul de utilaje efectuat de întreprinderea furnizoare (intră în valoarea de achiziție a utilajului).

Producția netă de construcții-montaj, introdusă ca indicator de bază în construcții, conform documentelor Plenarei C.C. al P.C.R. din 22—23 martie 1978, asigură exprimarea efortului. Astfel, producția netă sub formă valorică reflectă volumul activității productive a organizației de construcții pe o anumită perioadă de timp, volum care exprimă valoarea nou creată în perioada respec-

Scanned with OKEN Scanner

tivă. Producția netă cuprinde costurile cu munca vie, formate din următoarele elemente principale: prelevările din valoarea producției nete, retribuțiile directe ale personalului muncitor și alte drepturi ale oamenilor muncii, impozitul pe fondul de retribuire și contribuțiile pentru asigurările sociale aferente acestora, costurile de cercetare și pentru introducerea tehnicii noi, costurile generale, exclusiv cele materiale, precum și beneficiul net. În funcție de acestea, producția netă se determină prin scăderea din producția globală de construcții a costurilor materiale:

$$Pn = Pg - K_m$$

în care:

Pn reprezintă producția netă pentru o perioadă determinată;

Pg — producția globală de construcții-montaj pentru aceeași perioadă;

K_m — costurile materiale corespunzătoare producției globale.

Producția netă se mai poate determina și prin însumarea elementelor sale componente: prelevări din valoarea producției nete (In), retribuții (R), impozite și contribuții asupra fondului de retribuire (Ic), alte costuri cu munca vie (Ak) și beneficiul (B). Astfel, formula de calcul este:

$$Pn = In + R + Ic + Ak + B.$$

Stabilirea și urmărirea indicatorului „producție netă" se impun ca o necesitate pentru exprimarea mai exactă a efortului propriu al organizației de construcții. Acest indicator oglindește mai corect ritmul de creștere a productivității muncii, dinamica consumului de fond de retribuire pentru producția realizată etc. Aceasta, mai ales dacă avem în vedere creșterea gradului de industrializare a construcțiilor, care schimbă tot mai mult raportul dintre ponderea muncii vii și cea a muncii materializate, ceea ce, în condițiile folosirii numai a indicatorului „producție globală", denaturează parțial nivelul real al activității și eficienței în construcții.

6.4. PLANUL ACTIVITĂȚII ORGANIZAȚIILOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ ȘI SECȚIUNILE SALE

Planificarea activității de construcții-montaj înseamnă coordonarea prin plan a tuturor sarcinilor tehnico-economice și financiare pe care trebuie să le realizeze organizația de construcții-montaj, pentru a da la termen în funcțiune obiectele de construcții la un nivel calitativ superior și la un cost cît mai redus.

Activitatea fiecărei organizații de construcții-montaj este concretizată prin sarcinile trasate prin plan, în conformitate cu sarcinile generale ale economiei naționale.

Ca parte componentă a planului național unic, planul organizației de construcții-montaj cuprinde următoarele secțiuni principale: planul de pro-

Scanned with OKEN Scanner

ducție pentru activitatea de bază și activitatea auxiliară (secundar-industrială și prestații); planul de muncă și retribuire; planul tehnic; planul de aprovizionare tehnico-materială; bugetul de venituri și cheltuieli; planul de investiții; planul reparațiilor capitale; planul costurilor de producție și baza sa, planul măsurilor tehnice-organizatorice.

6.4.1. ELABORAREA PLANULUI DE PRODUCȚIE

Indicatorii de plan sînt stabiliți de către centrala de construcții, trust sau întreprinderea de construcții atît pe întreaga activitate, cît și defalcați pentru producția de bază și producția auxiliară (secundar-industrială și de servire).

Între aceste secțiuni de plan există o strînsă legătură, iar în ansamblu ele vizează întreaga activitate a organizației de construcții-montaj.

6.4.1.1. Planul de producție al activității de bază

Planul de producție al activității de bază în expresie valorică la nivelul centralei de construcții, al trustului sau întreprinderii se concretizează în *lista lucrărilor de construcții-montaj* în antrepriză, care cuprinde valoarea producției la preț de deviz, grupată pe titulari și beneficiari și în cadrul acestora pe obiecte de construcții, cu precizarea anului de începere, a valorii și capacității acestora, precum și a termenului de punere în funcțiune.

În planul de producție, obiectele sînt înscrise cu codurile atribuite de C.S.P., completate cu simbolurile de identificare a competențelor de aprobare a documentației. Se delimitează lucrările în continuare de cele noi.

Astfel, pentru documentația tehnico-economică se utilizează următoarele litere:

A — pentru lucrări a căror documentație tehnico-economică se aprobă prin decret;

B — pentru lucrări a căror documentație tehnico-economică se aprobă de titular;

C — pentru lucrări a căror documentație tehnico-economică se aprobă de centrale sau întreprinderi;

D — pentru dotări și alte cheltuieli de investiții;

E — pentru investiții ce se virează la alți titulari de plan (lucrări conexe etc.).

Lucrările de construcții în continuare din anul precedent sînt simbolizate cu 1, iar cele a căror execuție începe în anul de plan, cu 2.

Toate aceste elemente se observă în tabelul 11, unde se prezintă un plan de producție al unui trust de construcții-montaj, completat cu date ipotetice.

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 11

Consiliul popular județean .....
Trustul de construcții .....

Planul de producție

cuprinzînd lucrările de construcții-montaj în antrepriză pe anul 1978
(date ipotetice)

(în mii lei)

Codul	Denumirea titularului, beneficiarului și a lucrării	Anul și trim. de începere	Valoarea lucrărilor de C+M în 1978	Punerea în funcțiune		Antreprenorul general și antreprenorul de specialitate
				Capacitatea	Anul și luna	
0	1	2	3	4	5	6
	I. *Consiliul Popular Județean — Total :*					
	din care :	—	385 000	—	—	—
	1) *Direcția gospodării comunale*	—	280 000	—	—	—
007000 A-1	— Canal colector principal	1976/I	36 000	6 km	1979 sept.	—
320000 C-1	— Rețea apă	1978/I	4 600	3 km	1978 aug.	—
334000 C-1	— Locuințe din fondul de stat	1978/I	180 000	2 800 ap. din care : 250 ap. 650 ap. 1 000 ap. 900 ap.	1978 martie iunie sept. dec.	
	etc.					
	etc.					
	2) *Direcția tehnică investiții*	—	95 000	—	—	—
453000 C-2	— Școala gen. nr.	1977/IV	4 500	32 săli clasă	1978 aug.	—
	etc.					
	etc.					
	II. *Locuințe din fondurile populației cu sprijinul statului în credite și execuție*					
335000 C-1 —	— Apartamente	1978/I	350 000	4 400 ap. din care : 400 ap. 1 000 ap. 1 600 ap. 1 400 ap.	1978 martie iunie sept. dec.	—
	III. *Ministere și consilii populare*					
	Total :	—	125 000	—	—	—
	din care :					
	1. *Ministerul Ind. Metalurgice*	—	5 000	—	—	—
014005 C-1	— Grup școlar-cantină	1977/III	1 500	300 locuri	1978 iunie	—
	etc.					
	etc.					

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 11 (continuare)

0	1	2	3	4	5	7
665000 C-1	2. *Ministerul Ind. Ușoare* — *Dezvoltarea secției de marochinărie la întreprinderea*	— 1977/II	8 000 3 000	— 700 mii buc/an artic. marochinărie	— 1978 oct.	—
	etc. etc.					
	Total plan	—	960 000	—	—	—
	din care : — Trimestrul I — Trimestrul II — Trimestrul III — Trimestrul IV	— — — —	189 000 257 000 319 000 195 000	— — — —	— — — —	— — — —

Planul astfel întocmit se defalcă de trust (sau centrala de construcții) pe subunitățile sale (grupuri de șantiere), precizînd fiecăreia sarcina anuală de plan și repartizarea ei pe trimestre. În acest scop se întocmește următorul centralizator al planului de producție :

— mii lei —

Subunitatea	Plan anual	din care pe trimestrul :			
		I	II	III	IV
— Grupul de șantiere nr. 1	245 000	18 000	32 000	45 000	40 000
— Grup șantiere nr. 2	280 000	20 000	45 000	60 000	55 000
— Grup șantiere nr. 3	315 000	26 000	50 000	74 000	65 000
— Grup șantiere nr. 4	120 000	15 000	30 000	40 000	35 000
Total pe trust	960 000	189 000	257 000	319 000	195 000

În cadrul valorii de plan repartizate fiecărui grup de șantiere, trustul defalcă lucrările pe beneficiari, indicînd volumul de executat, capacitatea și termenul de punere în funcțiune, așa cum s-a arătat în exemplificarea din tabelul 11. Volumul valoric al lucrărilor din planul constructorului trebuie să fie corelat cu volumul prevăzut în lista de titluri a beneficiarului de investiții pentru lucrările de construcții-montaj.

Planul de producție al lucrărilor de construcții-montaj se întocmește atît pe trust, cît și pe grupuri de șantiere în expresie naturală, concretizat prin proiectul de organizare a șantierului, astfel :

Nr. crt.	Categoria lucrării	Total anual	din care:			
			Tr. I	Tr. II	Tr. III	Tr. IV
1.	Lucrări de pămînt m^3	20 000	10 000	6 000	4 000	—
2.	Zidărie de cărămidă m^3	100 000	20 000	30 000	30 000	20 000
3.	Tencuieli m^2	450 000	50 000	100 000	200 000	100 000
4.	etc.					

Scanned with OKEN Scanner

Prin planul operativ, pe baza planului trimestrial, șantierul își defalcă pe luni, în expresie valorică și naturală, lucrările de executat. Acest plan operativ se supune aprobării grupului de șantiere și trustului, devenind apoi obligatoriu. Planificarea operativă are un rol deosebit de important în activitatea de construcții. Astfel, prin planificarea operativă se stabilesc pe obiecte, pe maiștri și șefi de echipă, cantitățile de lucrări ce trebuie executate lunar și defalcarea zilnică a necesarului de materiale, forță de muncă, utilaje, mijloace de transport etc.

Planul operativ se întocmește lunar, pe baza graficului coordonator al întregii lucrări, urmărindu-se corelarea lucrărilor de construcții cu cele de instalații și de montaj a utilajului tehnologic.

Asupra planificării operative vom reveni pe larg în partea a doua a prezentului manual (în cadrul capitolului 16).

6.4.1.2. Planul de producție al activității secundar-industriale

Pe baza indicatorilor primiți de către centrala de construcții sau de trust, pentru activitatea secundar-industrială, se întocmește planul de producție secundar-industrială.

Activitatea de producție secundar-industrială se planifică distinct de producția de bază și se exprimă în unități fizice și valoric. Ea se referă la confecțiile metalice și de lemn, prefabricatele din beton armat, betonul și mortarul preparat, centralizat, nisipul și balastul care fac obiectul producției atelierelor, poligoanelor, balastierelor și carierelor organizate în cadrul trusturilor sau șantierelor.

Planul anual de producție secundar-industrială, după cum se observă în exemplul dat în tabelul 12, cuprinde :

— valoarea producției secundar-industriale ;

— volumul sortimentelor planificate în unități fizice (metri cubi de balast și nisip, tone de confecții metalice, metri pătrați de tîmplărie din lemn, metri cubi de prefabricate, betoane și mortare etc.).

Atît valoarea cît și volumul anual planificat de sortimente se defalcă pe trimestre și apoi, în cadrul acestora, pe luni. Astfel întocmit la nivel de trust, planul de producție secundar-industrială este defalcat pe unități specializate, șantiere sau grupuri de șantiere, după caz, care au în subordinea lor atelierele, poligoanele, stațiile centrale de betoane și mortare, carierele și balastierele.

6.4.1.3. Planul de producție al activității de servire

În cadrul centralelor de construcții sau a trusturilor de construcții-montaj activitatea de închiriere a utilajelor și mecanismelor de construcții și de punere la dispoziția șantierelor a mijloacelor de transport se realizează de la caz la caz, în funcție de forma organizatorică, prin intermediul întreprinderilor de utilaj-transport (I.U.T.) sau a stațiilor de utilaj-transport (S.U.T.).

Planul de producție pentru activitatea de servire, după cum se observă în modelul dat în tabelul 13, se exprimă în unități fizice și valoric pentru acti-

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 12

Trustul .....

Planul de producţie secundar-industrială pe anul 1978

(date ipotetice) (în mii lei)

Codul	Denumirea produselor	U/M	Plan anual		din care:							
					Trim. I		Trim. II		Trim. III		Trim. IV	
			Cantitate	Valoare	Cantitate	Valoare	Cantitate	Valoare	Cantitate	Valoare	Cantitate	Valoare
	I. *Produse nominalizate prin plan de stat*											
218100—218300	1. Nisip	mc	40 000	640	8 000	128	11 000	176	12 000	192	9 000	144
573 000	2. Produse prefabricate din beton armat	mc	156 500	158 411	33 500	33 895	42 700	43 226	42 700	43 225	37 600	38 065
	din care:											
573143—573537	— panouri mari	mc	150 000	150 645	32 000	32 142	41 000	41 159	41 000	41 159	36 000	36 185
573116—573535	— planşee şi fişii din beton armat	mc	2 500	2 565	500	513	700	718	700	718	600	616
522100—522300	3. Uşi şi ferestre din lemn	m^2	76 000	13 680	18 200	3 276	19 000	3 420	19 000	3 420	19 800	3 564
	II. *Produse nominalizate intern*											
—	1. Beton proaspăt	mc	259 000	62 123	55 880	13 415	67 636	16 233	67 635	16 233	67 849	16 242
—	2. Mortar proaspăt	mc	54 000	6 539	13 000	1 573	14 000	1 695	14 000	1 695	13 000	1 576
307220—307270	3. Confecţii metalice	t	2 600	20 800	650	5 200	650	5 200	650	5 200	650	5 200
	etc.											
	etc.											

Scanned with OKEN Scanner

vitatea de transport și valoric pentru închirieri de utilaje și mecanisme de construcții către șantiere, defalcate pe trimestre.

TABELUL 13

Consiliul Popular Județean .....
Trustul de construcții .....

Planul de producție
pentru activitatea de servire pe anul 1978

Nr. crt.	Specificație	U/M	Planul anual 1978	din care:			
				Trim. I	Trim. II	Trim. III	Trim. IV
1.	*Transporturi* (fizic)						
	— mii tone	t	6 000	1 000	1 400	2 000	1 600
	— mii tone/km	t/km	40 000	6 000	9 000	15 000	10 000
2.	*Valoric total* din care:	mii lei	170 000	35 000	40 000	50 000	45 000
	— transporturi	mii lei	70 000	20 000	15 000	20 000	15 000
	— utilaje	mii lei	90 000	15 000	25 000	30 000	20 000

Activitatea de transporturi se exprimă fizic în mii tone și mii tone/km planificate, precum și valoric, defalcată pe tipuri de mijloace de transport (autocamioane, autobasculante, treilere etc.). De asemenea, activitatea de închirieri de utilaje și mecanisme de construcții se defalcă pe feluri de utilaje (macarale, excavatoare, buldozere, screpere, betoniere etc.).

În urma aplicării prevederilor Decretului Consiliului de Stat nr. 273/1977 privind organizarea concentrării mașinilor și utilajelor grele de construcții în *întreprinderi de utilaje grele pentru construcții*, activitatea de închiriere a utilajelor de construcții a fost restrînsă la nivelul utilajelor mijlocii și de mică mecanizare rămase în dotarea trusturilor de construcții-montaj.

Tot potrivit acestui decret, începînd cu anul 1978 în planul național unic de dezvoltare economico-socială sînt prevăzuți indicatori separați pentru activitatea de mecanizare și transporturi a lucrărilor de construcții-montaj. Aceștia sînt repartizați pe centrale și trusturi de construcții-montaj, cu indicarea ponderii mecanizării lucrărilor, după cum se observă în exemplul din tabelul 14, și apoi se defalcă pe întreprinderile sau stațiile de utilaj-transport aflate în subordinea lor.

TABELUL 14

Consiliul Popular Județean .....
Trustul de construcții .....

Indicatorii
planului mecanizării principalelor lucrări de construcții pe anul 1978

Nr. crt.	Denumirea lucrărilor ce se vor executa mecanizat	Ponderea mecanizării (în procente) din totalul lucrărilor de executat
1.	Lucrări de pămînt — mecanizare complexă	86
2.	Lucrări de beton — mecanizare simplă	90
3.	Vopsitorii	50
4.	Zugrăveli	60
5.	Încărcări-descărcări de materiale din care:	88
6.	Încărcări-descărcări de agregate	95

Scanned with OKEN Scanner

6.4.2. PLANUL DE APROVIZIONARE TEHNICO-MATERIALĂ

Buna desfășurare a activității de construcții-montaj este condiționată, în primul rînd, de aprovizionarea la timp și integral cu toate materialele necesare producției de bază și auxiliare. Astfel, ritmul de execuție și costul lucrărilor de construcții depind, în mare măsură, de modul în care a fost întocmit planul de aprovizionare.

În vederea asigurării unui mod unitar de planificare, urmărire și control a procesului de aprovizionare, materialele ce formează obiectul contractului de aprovizionare sînt clasificate pe baza nomenclatorului de materiale, după proprietățile și caracteristicile lor fizice și chimice și codificate pe baza sistemului și numerelor de ordine și seriilor.

După modul de participare la procesul de producție, materialele folosite în construcții se clasifică în următoarele categorii :

— *materiale de bază* cuprinzînd acele materiale care se regăsesc în lucrările executate, cum sînt : cărămida, materialul lemnos, fierul, oțelul, nisipul, piatra, varul, cimentul etc. ;

— *prefabricate și detalii de montat*, constînd din elemente de construcții sau părți de clădire sub formă de : stîlpi, grinzi, planșee, panouri pentru pereți, blocuri de beton pentru zidărie etc., care, de asemenea, se regăsesc în lucrările executate ;

— *confecții industriale din lemn sau metal*, care se încorporează prin montaj în lucrarea de construcții, cum sînt : ușile, ferestrele, balustradele, porțile, jgheaburile și burlanele, armăturile metalice etc. ;

— *alte materiale* care participă direct sau indirect la executarea lucrărilor de construcții, cum sînt : uleiurile, carburanții și lubrifianții, materialele de întreținere, materialul de uz gospodăresc ;

— *piese de schimb* necesare efectuării reparațiilor la utilajele și mecanismele de construcții, precum și la mijloacele de transport proprii ;

— *obiecte de inventar, echipament și materiale de protecție*, cuprinzînd mijloacele mici de muncă specifice executării lucrărilor de construcții, ca : lopeți, hîrlețe, mistrii, ciocane, dălți, cancioage, ochelari de sudură, cizme de cauciuc, măști, căști metalice, centuri de siguranță, precum și cazarmamentul necesar cazării muncitorilor pe șantiere (paturi, saltele, pături, perne etc.).

Necesarul de materiale se stabilește pe baza documentației de deviz (extrase de materiale) iar necesarul de aprovizionat în funcție de necesarul de consum și stocurile existente la începutul anului. În cazul lipsei parțiale a documentației, necesarul de materiale se stabilește pe baza consumurilor specifice realizate în anii precedenți la lucrări similare sau pe baza indicelui „*milion lei construcție*". De asemenea, acesta se poate stabili pe baza consumurilor specifice pe unitatea fizică de lucrări (metru cub de beton, de zidărie, metru pătrat de pardoseli, de zugrăveli, vopsitorie etc.). Aceste metode nu pot asigura întocmirea unui plan de aprovizionare real, în special în cazul lucrărilor de instalații la care se folosește un număr variat de produse, fiecare avînd diferite dimensiuni. De aceea, singura cale pentru întocmirea unui plan de aprovizionare real o constituie existența completă a documentației tehnice în momentul elaborării planului.

Scanned with OKEN Scanner

Pentru stabilirea necesarului de aprovizionat se folosesc extrasele de materiale anexate la devizele pe categorii de lucrări, pe baza cărora se întocmesc centralizatoare pe feluri de materiale și sortimente. Necesarul de materiale, astfel stabilit, se compară apoi cu stocurile ce se prelimină la începutul anului de plan și, în funcție de rezultatul comparației, se stabilesc volumele de materiale care reprezintă necesarul de aprovizionat.

În procesul aprovizionării tehnico-materiale, o etapă hotărîtoare o constituie întocmirea planului de aprovizionare. Necesarul de materiale pentru activitatea de bază și activitatea auxiliară se stabilește de către serviciul aprovizionării din cadrul centralei sau trustului, pe baza informațiilor primite de la serviciile funcționale de specialitate, care furnizează aceste informații la termenele solicitate. Deoarece nu toate informațiile necesare se pot obține de la început, întocmirea planului de aprovizionare se desfășoară în două etape. Prima etapă o constituie faza de stabilire a necesarului anual de aprovizionat, în cadrul unui proiect de plan. Într-o a doua etapă are loc fundamentarea necesarului de aprovizionat și definitivarea lui prin planul de aprovizionare.

Etapa I se desfășoară de la finele trimestrului I și în tot cursul lunii aprilie a anului premergător anului de plan și constă în stabilirea necesarului de materiale prevăzute în nomenclatoarele materialelor pentru care se întocmesc balanțe — în conformitate cu prevederile HCM 806/1970 — de către coordonatorii de balanțe. Deoarece la data efectuării acestei lucrări constructorul nu este în posesia întregii documentații tehnice pentru lucrările ce urmează să le execute în anul de plan, pentru stabilirea necesarului de materiale se folosesc datele privind sarcinile de plan corelate cu consumurile specifice la un milion lei producție. În acest scop serviciul planificării furnizează serviciului aprovizionării următoarele informații :

— valoarea planului anual de producție, repartizat pe feluri de lucrări ;

— volumul cantitativ și valoric al producției industriale privind prefabricatele din beton armat, panourile mari, fîșiile cu goluri, planșeele, ușile și ferestrele ;

— necesarul de benzină, motorină, combustibil de calorifer și anvelope.

Pe baza acestor date, serviciul aprovizionării stabilește — în funcție de consumul specific la un milion lei producție sau de consumul efectiv realizat în anii precedenți și furnizat de serviciul contabilității — necesarul de materiale pe anul de plan.

După aprobarea de către forul tutelar (minister, consiliu popular județean), necesarul de materiale de aprovizionat se înaintează la C.S.P. și la Ministerul Aprovizionării Tehnico-Materiale și Controlului Gospodăririi Fondurilor Fixe și, apoi, coordonatorilor care emit, pe baza acestuia, nivele de materiale. Pentru o seamă de materiale, nivelele emise reprezintă, pînă la definitivarea planului de aprovizionare, nivele provizorii sau avansuri în contul nivelelor definitive.

Pe măsura emiterii nivelelor de către coordonatori, acestea sînt transmise centralei, respectiv trustului de către forul său tutelar; serviciul de aprovizionare al centralei, respectiv trustului, le urmărește cu ajutorul unor fișe de evidență.

Organigrama fluxului informațional în prima etapă a stabilirii necesarului de materiale în condițiile unui trust (întreprindere) județean de construcții este redată în fig. 22, unde se poate observa întreaga filieră.

Scanned with OKEN Scanner

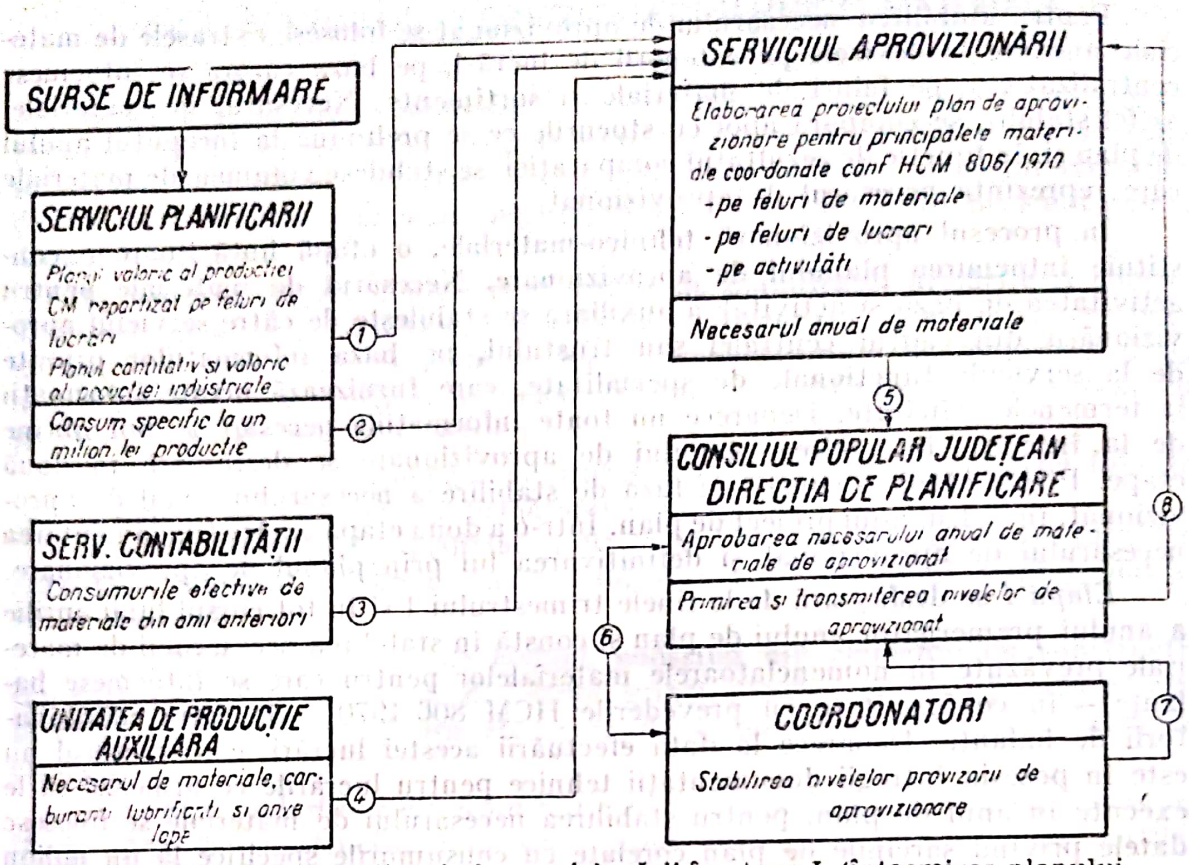


Fig. 22. Fluxul informațional al aprovizionării în etapa I (întocmirea planului de aprovizionare).

Etapa a II-a o constituie fundamentarea planului de aprovizionare. Ea se desfășoară începînd din luna iulie a anului premergător anului de plan și are la bază următoarele informații :

— planul de producție de construcții-montaj desfășurat pe obiecte cu precizarea valorii de plan și a termenelor de punere în funcțiune, grupate pe șantiere și, în cadrul acestora, defalcate pe trimestre ;

— planul producției secundar-industriale în expresie cantitativă și valorică, defalcat pe trimestre, împreună cu normele de consum de oțel și ciment pentru prefabricate din beton armat, cherestea și tîmplărie (uși, ferestre etc.) ;

— graficul de eșalonare a consumului de materiale întocmit pe obiecte de construcții de către serviciul „O.P.M.", pe baza extraselor de materiale ale devizelor primite de la serviciul de contractări și verificarea documentației ;

— extrasul de materiale de instalații.

Cu ajutorul acestor informații, serviciul aprovizionării face centralizarea necesarului de materiale pentru materialele mai importante, stabilite de către organele centrale, pe ministere coordonatoare. În baza lucrărilor din etapa a II-a se face corectarea cantităților de materiale, stabilite ca necesar în etapa I, după cum se poate observa în fig. 23.

Fluxul informațional al aprovizionării din etapa a II-a este reprezentat schematic în fig. 24.

Pentru materialele libere la contractare, necesarul de materiale de aprovizionat se stabilește de către „*Baza de aprovizionare*" a centralei sau a trustului, în funcție de planul de producție și de consumurile din anul precedent. Astfel

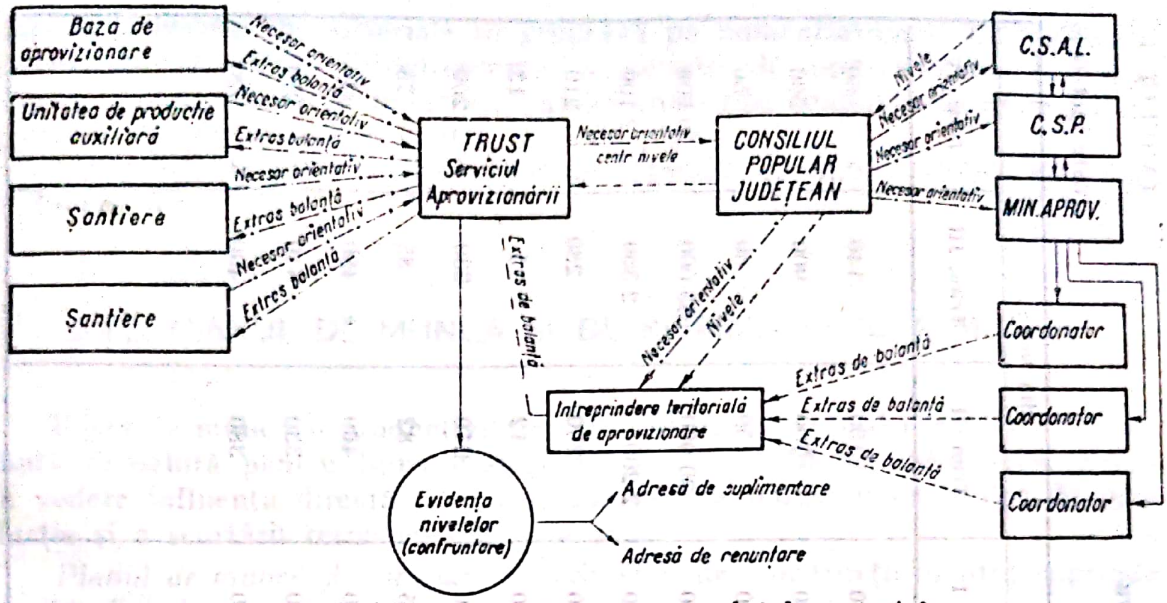


Fig. 23. Stabilirea și reglarea necesarului de materiale.

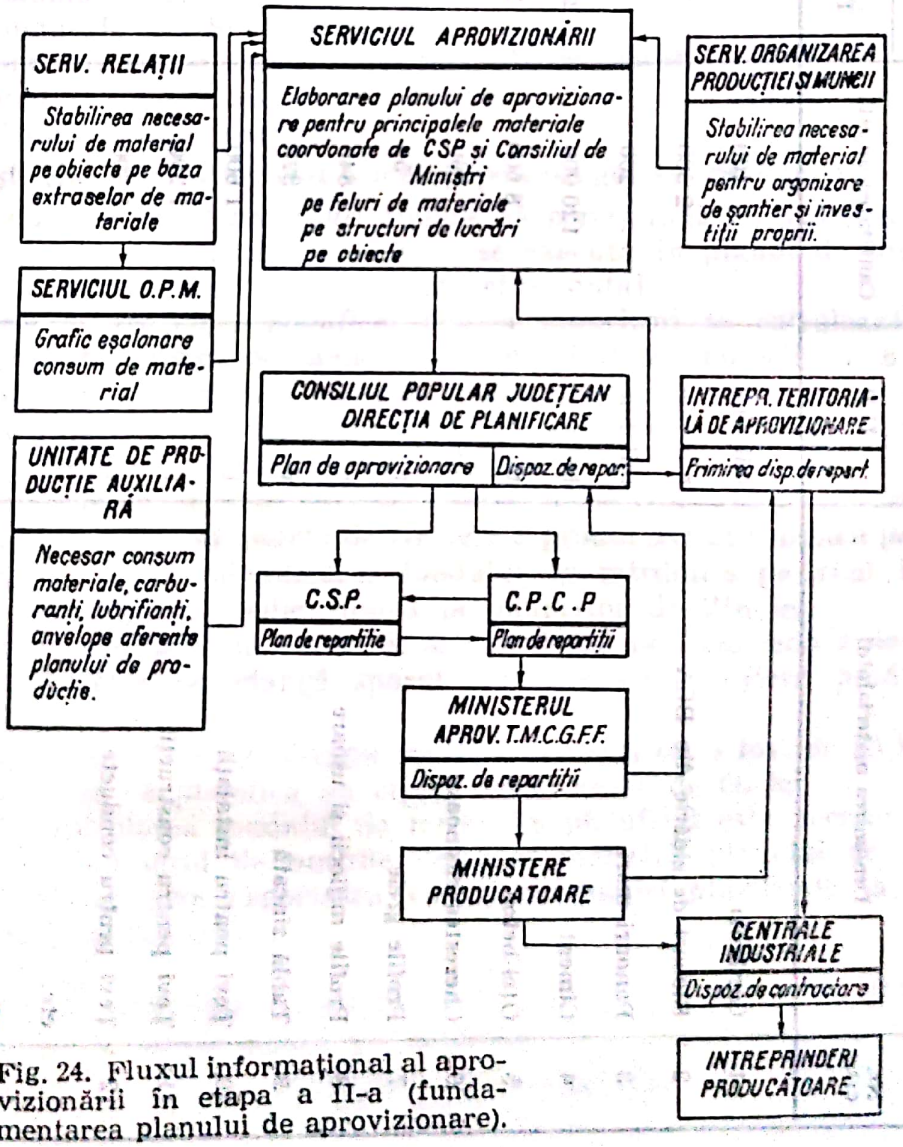


Fig. 24. Fluxul informațional al aprovizionării în etapa a II-a (fundamentarea planului de aprovizionare).

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 15

Planul necesarului de materiale pe anul 1978

(date ipotetice)

Nr. crt.	Denumirea materialului	U/M	Cantitatea anuală	din care :			
				Trim. I	Trim. II	Trim. III	Trim. IV
1	Cărămizi	mii buc.	400	80	100	140	80
2	Blocuri de zidărie din BCA	mii buc.	2 500	400	700	900	500
3	Panouri mari	mii buc.	200	40	50	60	50
4	Ciment	t	120 000	25 000	30 000	35 000	30 000
5	Oţel-beton	t	8 600	2 000	2 200	2 300	2 100
6	Cherestea răşinoase	mc	960	210	260	280	210
7	Profile grele	t	50	10	12	15	13
8	Profile mijlocii şi uşoare	t	840	200	210	230	200
9	Tablă zincată	t	320	75	82	85	78
10	Ţevi pentru instalaţii	t	1 600	320	460	480	340
11	Ţevi pentru construcţii	t	1 200	260	330	340	270
12	Ţevi pentru conducte	t	1 400	300	380	400	320
	etc.						
	etc.						
	etc.						

Scanned with OKEN Scanner

stabilit, necesarul de materiale se grupează pe nomenclatoarele de materiale coordonate de către întreprinderea teritorială de aprovizionare (I.T.A.). Completarea și semnarea nomenclatoarelor constituie comunicarea către I.T.A. a necesarului de materiale pentru anul de plan.

Un model de plan de aprovizionare întocmit cu date ipotetice este dat în tabelul 15.

6.4.3. PLANUL DE MUNCĂ ȘI DE RETRIBUIRE DUPĂ MUNCĂ

Forța de muncă și productivitatea muncii în construcții prezintă o importanță deosebită pentru buna desfășurare a activității de construcții, avînd în vedere influența directă ce o exercită asupra reducerii costurilor de producție și a scurtării termenelor de execuție.

Planul de muncă și retribuire a activității de construcții-montaj cuprinde următorii indicatori:

— volumul valoric al producției;
— fondul de retribuire planificat;
— numărul mediu scriptic planificat de muncitori;
— productivitatea muncii planificate;
— cîștigul mediu planificat.

Acești cinci indicatori sînt calculați pe întregul an, pe trimestre și pe luni.

Volumul valoric al producției trebuie să corespundă cu valoarea de deviz a lucrărilor de construcții prevăzute a se executa în planul de producție al centralei, respectiv trustului de construcții-montaj.

Fondul de retribuire planificat pentru muncitori se calculează pe baza producției medii zilnice pe muncitor (productivitatea muncii) și a cîștigului mediu zilnic pe muncitor. Producția medie zilnică pe muncitor se calculează pe baza realizărilor din anii precedenți ale șantierelor fruntașe, majorate cu sarcina de creștere a productivității muncii pe anul planificat.

Dacă, de pildă, în anul 1977 producția medie realizată pe muncitor a fost de 200 lei/zi, iar sarcina anuală de creștere a productivității muncii pentru anul 1978 este de 8%, la planificarea fondului de retribuire pe anul 1978 se ia în calcul o producție medie zilnică pe muncitor de 216 lei.

Cîștigul mediu al unui muncitor se calculează pe baza realizărilor din anul precedent, la care se adaugă sporul corespunzător creșterii productivității muncii.

Dacă în anul anterior cîștigul mediu zilnic realizat a fost de 56 lei, pentru anul de plan se va planifica un cîștig mediu zilnic de 60 lei.

Pentru calcularea fondului de retribuire planificat este necesar să se determine întîi numărul de om-zile necesare realizării planului de producție. Acesta se obține prin raportarea valorii producției planificate la producția medie zilnică pe muncitor.

De exemplu:

— plan de producție trimestrial ..... 10 800 000 lei
— producție medie zilnică pe muncitor ..... 216 lei
— om-zile planificate $\frac{10\,800\,000}{216} = 50\,000$ om-zile.

Scanned with OKEN Scanner

Înmulțind numărul de 50 000 om-zile planificate cu cîștigul mediu zilnic planificat de 60 lei, se obține fondul de retribuire planificat pentru muncitori, de 3 000 000 lei (50 000 × 60).

Pentru stabilirea *numărului mediu scriptic* planificat de muncitori se raportează numărul de om-zile planificate la numărul zilelor lucrătoare din trimestrul respectiv.

Luînd în considerare pentru acest indicator cifra 78, rezultă :

$$\frac{50\,000}{78} = 641 \text{ muncitori.}$$

Pe baza acestor calcule exemplificative, indicatorii planului de muncă și retribuire pe trim. II se prezintă astfel :

— volumul valoric al producției ..... 10 800 000 lei
— fondul de retribuire planificat ..... 3 000 000 lei
— numărul mediu scriptic de muncitori ..... 641 lei
— productivitatea muncii (216 × 78) ..... 16 748 lei
— cîștigul mediu (78 × 60) ..... 4 680 lei

La baza unei juste planificări a fondului de retribuire stă cunoașterea temeinică și completă a documentației de deviz. Deoarece manopera diferă în funcție de natura lucrărilor, este necesar ca planurile de muncă și retribuire să se bazeze pe volumul manoperii extrase din devize, atît din coloana de manoperă (totalul II) cît și din capitolul costurilor indirecte. Întrucît la data întocmirii planului de muncă și retribuire constructorul nu posedă toate devizele lucrărilor înscrise în planul de producție, este nevoit să folosească indicii medii realizați la lucrări asemănătoare, la care adaugă procentele de creștere stabilite pentru anul de plan.

Indicatorii planului de muncă și retribuire stabiliți la nivel de centrală, respectiv trust de construcții, se defalcă pe întreprinderi sau grupuri de șantiere iar acestea, la rîndul lor, îi defalcă pe șantiere. Șefii de șantiere au obligația să-i difuzeze maiștrilor, șefilor de echipă și muncitorilor și să organizeze lucrul în așa fel, încît, în condițiile menținerii justei corelații între aceștia, să asigure realizarea și chiar depășirea indicatorilor planificați.

Între cei cinci indicatori de bază există următoarele corelații :

$$\frac{\text{Producția}}{\text{Productivitatea muncii}} = \frac{\text{Fondul de retribuire}}{\text{Cîștigul mediu}} = \text{Numărul mediu scriptic de muncitori.}$$

Transpuse în cifre ipotetice pentru exemplificare, aceste corelații se prezintă astfel :

$$\frac{10\,800\,000}{16\,748} = \frac{3\,000\,000}{4\,680} = 641.$$

Şeful de şantier trebuie să acorde o atenţie deosebită urmăririi realizării principalei corelaţii şi anume : *procentul de creştere a productivităţii muncii să fie în toate cazurile mai mare decît procentul de creştere a cîştigului mediu.* Existenţa acestei corelaţii constituie garanţia îndeplinirii sarcinii de reducere a costului de producţie.

O altă corelaţie care trebuie urmărită este aceea dintre gradul de realizare a planului de producţie şi gradul de realizare a fondului de retribuire. *Procentul de realizare a planului de producţie trebuie să fie întotdeauna mai mare decît procentul de realizare a fondului de retribuire.*

Pentru exemplificarea acestor corelaţii ne vom folosi de următoarele date :

	Planificat	Efectiv	%
— Producţia globală	8 000 000	9 600 000	120
— Numărul mediu scriptic de muncitori	1 000	1 100	110
— Fondul de retribuire	1 200 000	1 386 000	115,5
— Cîştigul mediu	1 200	1 260	105
— Productivitatea muncii	8 000	8 727	109,1
— Greutatea specifică a fondului de retribuire faţă de producţia globală	15%	14,4%	96

Realizările arată o corelaţie justă, deoarece productivitatea muncii a crescut cu 9,1% iar cîştigul mediu cu 5% faţă de sarcina de plan. Totodată producţia globală creşte cu 20%, iar fondul de retribuire cu 15,5%, în timp ce greutatea specifică a fondului de retribuire scade cu 4% (de la 15% la 14,4%).

O creştere a cîştigului mediu în proporţie mai mare decît creşterea productivităţii muncii duce la depăşirea fondului de retribuire, cu consecinţe negative asupra costului producţiei. Cu cît creşte mai rapid productivitatea muncii faţă de creşterea cîştigului mediu, cu atît scade greutatea specifică a fondului de retribuire în costul total al construcţiilor.

Faţă de importanţa deosebită pe care o prezintă indicatorii planului de muncă şi retribuire asupra costului construcţiilor, este necesar să se urmărească planificarea justă a acestora la nivelul şantierului şi a loturilor şi cunoaşterea lor de către întregul personal.

Fondul de retribuire în construcţii, după cum rezultă din exemplul dat în tabelul 16, se planifică separat pentru fiecare activitate. Astfel, se planifică fond de retribuire pentru producţia de bază, producţia secundar-industrială şi producţia de servire. Urmărirea separată a fiecărei activităţi cu ajutorul fondului de retribuire permite sesizarea la timp atît a lipsurilor, cît şi a sectorului în care ele au loc şi luarea măsurilor operative ce se impun pentru eliminarea lor.

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 16

Consiliul Popular Județean .....
Trustul de construcții .....

Planul

de muncă și de retribuire pe anul 1978 cu defalcarea pe trimestre pentru activitatea de construcții-montaj

Nr. crt.	Indicatori	U/M	Anul 1978	din care:			
				Trim. I	Trim. II	Trim. III	Trim. IV
1.	*Valoarea producției* de C+M în prețuri la 01.01.1978	mii lei	403 015	90 150	113 465	111 527	87 873
2.	*Productivitatea muncii* pe o persoană în:						
	— prețuri în vigoare la 01.01.1978	lei	121 830	25 640	34 115	34 809	27 590
	— nr. apartamente pe un muncitor	ap.	2,5	*	*	*	*
3.	*Numărul mediu de personal muncitor*						
	Total	oameni	3 308	3 516	3 326	3 204	3 185
	din care:						
	— muncitori în formare	oameni	50	50	50	50	50
	— număr mediu de muncitori	oameni	2 893	3 101	2 911	2 789	2 770
	din care:						
	— muncitori în formare	oameni	50	50	50	50	50
	— număr mediu de personal tehnic productiv (maiștri)	oameni	52	52	52	52	52
	— număr mediu de personal TESA	oameni	363	363	363	363	363
4.	*Fond de retribuire*						
	Total	mii lei	96 744	22 997	25 905	25 169	22 673
	din care:						
	— muncitori în formare	mii lei	1 425	350	362	363	350
	— fond de retribuții pentru muncitori (inclusiv fond retrib. pentru maiștri)	mii lei	84 294	19 922	22 780	22 044	19 548
	din care:						
	— muncitori în formare	mii lei	1 425	350	362	363	350
	— Premii fond 1%	mii lei	840	198	227	220	195
	— Fond recalculabil	mii lei	83 454	19 724	22 553	21 824	19 353
	— Fond retribuire TESA	mii lei	12 450	3 075	3 125	3 125	3 125
	din care:						
	— Premii fond 1%	mii lei	120	30	30	30	30
	— Rest fond retribuire	mii lei	12 330	3 045	309	3 095	3 095
	— Fond maxim ce poate fi utilizat pt. acord. de gradații în luna sept. 1978 (TESA)	mii lei	8,0	—	—	8,0	—
5.	*Retribuție medie* — Total personal	lei	2 437	2 180	2 596	2 618	2 373

6.4.4. PLANUL TEHNIC

Planul tehnic al organizației de construcții cuprinde măsurile tehnice specifice pe care aceasta prevede să le ia pentru dezvoltarea industrializării construcțiilor, prin introducerea și extinderea sistemelor constructive avansate, folosirea unor materiale noi, mai eficiente, a unor procedee tehnologice de mare eficiență, a prefabricatelor, mecanismelor și utilajelor de mare randament etc.

Principalii indicatori ai planului tehnic, cu ajutorul cărora se planifică și se urmărește modul de folosire a utilajelor și mecanismelor de construcții-montaj sînt :

— producția medie pe utilaj sau unitate de capacitate, determinată ca raport între producția totală executată mecanizat și numărul mediu sau capacitatea medie a utilajelor de același fel din parcul inventar sau în exploatare ;

— ore de lucru efective pe utilaj care se stabilesc ca raport între numărul total de ore efectiv lucrate de utilajele de același fel și numărul mediu al acestor utilaje, aflate în parcul inventar sau în exploatare ;

— gradul de mecanizare a lucrărilor de construcții.

Planul tehnic se transpune într-un formular care indică, în coloane separate, măsurile tehnice și cantitatea de lucrări la care se vor aplica. Un astfel de formular poate avea următoarea structură :

Nr. crt.	Denumirea măsurii	U/M	Cantitatea planificată a se executa (în mii)
1.	Folosirea sistemelor constructive noi, a materialelor și procedeelor tehnologice noi		
	— Planșe prefabricate din fîșii cu goluri	m^2	100
	— Panouri mari prefabricate	m^3	2 500
	— Cofraje glisante	m^2	1 000
	— Pardoseli din P.V.C.	m^2	100
2.	Mecanizarea lucrărilor		
	— Mecanizarea complexă a săpăturilor de pămînt	m^3	1 500
	— Mecanizarea operațiilor-cheie la lucrările de montaj	m^3	400
3.	etc.		

După întocmirea planului tehnic, acesta se defalcă pe subunități, pînă la nivel de șantier și lot, difuzîndu-se celor interesați și răspunzători de aplicarea și îndeplinirea lui.

6.4.5. PLANUL COSTURILOR DE PRODUCȚIE ȘI A MĂSURILOR TEHNICO-ORGANIZATORICE DE REDUCERE A ACESTORA

În construcții, ca și în celelalte ramuri ale producției materiale, se planifică costurile de producție și sarcina de reducere a acestora. Costurile de producție se planifică conform metodologiei prevăzute de „Regulile de bază pentru planificarea, evidența și calcularea costului producției de construcții-montaj". Organizațiile de construcții își planifică costurile de producție și sarcina de re-

Scanned with OKEN Scanner

ducere a costurilor pe total și pe fiecare articol de calculație prevăzut în devizul pe categorii de lucrări, iar reducerea costurilor se exprimă atît în valori absolute, cît și în procente. De asemenea, se exprimă în costuri maxime la 1 000 lei producție de construcții-montaj în preț de deviz.

Cu ocazia elaborării planului costurilor se efectuează următoarele lucrări:

— determinarea valorii producției de construcții-montaj la preț de deviz fără beneficiu și a costului planificat, pe total și pe articole de calculație;

— determinarea, pe articole de calculație, a abaterilor rezultate între prețul de deviz fără beneficii și costul planificat, în sume absolute și în procente;

— defalcarea sarcinii anuale de reducere a costurilor pe trimestre și pe subunități;

— completarea formularelor de plan ale costurilor producției.

În acțiunea de întocmire a planului costurilor, etapa cea mai importantă o constituie determinarea valorii producției planificate la costul planificat. Producția planificată se stabilește pe baza devizelor pe categorii de lucrări, iar pentru partea de lucrări neasigurată cu documentație la data întocmirii planului costurilor, se stabilește pe bază de indici, ținîndu-se seama de volumul acestor lucrări și de structura unor categorii de lucrări similare.

Concomitent se elaborează planul costurilor indirecte necesare executării lucrărilor de bază planificate și planul costurilor lucrărilor de organizare a șantierului, defalcate pe articole de calculație și în limita fondului prevăzut a se constitui. În acest scop, pentru lucrările cu caracter definitiv și provizorii se întocmesc devize pe categorii de lucrări, iar pentru costurile nematerializate în lucrări de organizare se întocmesc devize financiare.

Planul costurilor, conform indicațiilor metodologice, trebuie să cuprindă numai costurile necesare executării producției de construcții-montaj. Astfel, în planul costurilor nu se înscriu costurile ocazionate cu remedierea deficiențelor și cu completările la lucrările executate și nici costurile cu caracter neproductiv (amenzi, penalități, pierderi din întreruperi etc.).

În tabelul 17 prezentăm un model al planului costurilor, completat pe formularul „CP_3CM", cu cifre ipotetice [1]. (Asupra planificării costurilor vom reveni pe larg în cap. 8).

Baza planului reducerii costurilor de producție o constituie *planul de măsuri tehnico-organizatorice (M.T.O.)*, care concretizează economiile cantitative și valorice ce se vor obține prin aplicarea unui complex de măsuri menite să ridice nivelul tehnic și să îmbunătățească organizarea execuției lucrărilor, în vederea îndeplinirii și depășirii tuturor sarcinilor de plan.

Planul de măsuri tehnico-organizatorice se întocmește atît la nivelul centralelor, trusturilor de construcții, grupurilor de întreprinderi sau întreprinderi, cît și la nivelul grupurilor de șantiere și pe fiecare șantier în parte. Acest plan cuprinde, pe lîngă măsurile tehnice prevăzute a se înfăptui și cantitățile de lucrări la care se vor aplica măsurile, și economiile în valori absolute

[1] *Notă*: În tabelul 17 s-a înlocuit noțiunea de cheltuieli cu aceea de costuri, potrivit conținutului acesteia, pe care o considerăm ca fiind mai corectă, deoarece se referă la costul planificat al producției și nu la cheltuieli care se produc în procesul de aprovizionare.

Scanned with OKEN Scanner

și în procente, care vor rezulta după aplicarea măsurilor respective. Suma economiilor determinate de fiecare măsură prevăzută în planul măsurilor tehnico-organizatorice trebuie să fie egală cu valoarea economiilor planificate la volumul total al lucrărilor.

Pentru a ilustra conținutul planului de măsuri tehnico-organizatorice prezentăm, în tabelele 18, 19 și 20, exemple privind măsurile de realizare de economii la costul materialelor, manoperei și utilajului de construcții.

În afară de planul anual de măsuri tehnico-organizatorice, șantierele trebuie să-și întocmească un plan operativ lunar de reducere a costurilor de producție. Un rol important în realizarea sarcinii planificate de reducere a costurilor de producție revine planificării operative a tuturor indicatorilor la nivelul șantierului. (Aceste probleme vor fi reluate pe larg în capitolul 16).

Planul costurilor aferente unităților de producție secundar-industrială și de servire se întocmește conform metodologiei specifice acestor activități.

După întocmire, planul costurilor se înaintează organului ierarhic superior, împreună cu un memoriu explicativ, care îl analizează și aprobă. Pe baza planului aprobat, trustul (întreprinderea) defalcă — în limitele indicatorilor — sarcinile privind costul producției pe subunități, în funcție de condițiile în care își desfășoară activitatea (mărime, grad de dotare tehnică, răspîndirea obiectelor și punctelor de lucru, calificarea cadrelor etc.).

La rîndul lor, subunitățile defalcă planul costurilor și sarcina de reducere a acestora pe șantiere, loturi și obiecte și întocmesc, la nivelul lor, planuri de măsuri tehnico-organizatorice, din care trebuie să rezulte căile concrete de obținere a economiilor planificate. Suma totală a economiilor stabilite pentru fiecare măsură înscrisă în planul măsurilor tehnico-organizatorice trebuie să fie egală cu valoarea economiilor planificate la volumul total al lucrărilor de executat.

Nu este suficient să întocmim planuri ale costului de producție și planuri de măsuri tehnico-organizatorice pentru reducerea costurilor, fără ca să transmitem personalului de pe fiecare loc de muncă sarcina ce-i revine și să urmărim îndeplinirea sarcinii. Numai prin cunoașterea exactă a sarcinii sale, personalul poate să fie sensibilizat în ce privește răspunderea ce-i revine în realizarea acesteia și în descoperirea rezervelor locale. Nicăieri, rezervele locale nu ies în întîmpinare singure; descoperirea lor necesită pricepere, dar în primul rînd conștiință ridicată și răspundere față de muncă.

Deoarece în activitatea de construcții-montaj conducerea șantierelor și a verigilor organizatorice superioare ale acestora este exercitată de către ingineri și tehnicieni, de aceea acestora le revine, în primul rînd, sarcina de a gîndi și privi întreaga activitate pe care o conduc prin prisma rezultatelor economice. Această situație implică o mutație în gîndire și în concepție, pentru crearea unui climat optim de conducere a întreprinderilor cu cadrele economice care să cunoască exact nivelul costurilor de producție și căile de reducere a acestora. Odată creat acest climat la nivelul conducerii, el trebuie imprimat întregului personal muncitor. De la șeful de șantier pînă la portar și de la șeful de brigadă și echipă pînă la nivel de muncitor, toți trebuie să fie pătrunși de importanța reducerii costului producției, să știe fiecare la locul de muncă cum poate să influențeze, prin activitatea depusă, prin atitudinea și munca sa, nivelul costurilor.

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 17

Ministerul Construcțiilor Industriale

Unitatea : Trustul de construcții industriale

Costul producției de construcții-montaj în antrepriză pe anul 1978

(date ipotetice) — mii lei —

Nr. crt.	INDICATOR	Anul precedent (realizări efective) 1977	Anul în curs		Anul de plan (din planul cincinal actualizat)	ANUL DE PLAN				
			Plan	Realizat (preliminat)		Plan (propuneri) 1978	din care :			
							Tr. I	Tr. II	Tr. III	Tr. IV
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	I. *COSTUL PRODUCȚIEI*	397 630				407 448	92 854	114 032	111 974	88 588
1	Materiale	273 726				291 376	65 224	83 105	81 384	61 663
2	Manoperă	49 366				51 307	11 593	14 367	14 106	11 241
3	Utilaj	21 972				13 229	3 329	3 596	3 498	2 806
4	Costuri directe	42 284				45 364	11 111	11 233	11 385	11 635
5	Costuri cu lucrările de organizare a șantierului	9 670				5 971	1 551	1 675	1 546	1 199
6	Alte costuri+introducerea tehnicii noi	612				201	46	56	55	44
7	TOTAL COSTURI, din care :	397 630				407 448	92 854	114 032	111 974	88 588
8	— Costuri materiale	291 065				294 966	65 999	83 077	81 594	64 296
9	PRODUCȚIA LA PREȚ DE DEVIZ	376 877				403 015	90 150	113 465	111 528	87 872
10	COSTURI LA 1 000 LEI PRODUCȚIE DE CONSTRUCȚII-MONTAJ LA PREȚ DE DEVIZ din care :	1 055,1				1 011,0	1 030,0	1 005,0	1 004,0	1 008,1
11	— Costuri materiale la 1 000 lei	772.3				731,9	732,1	727,8	731,6	731,7
	II. *STRUCTURA PREȚULUI DE DEVIZ* — mii lei	×	×	×	×	×	×	×	×	×
12	Materiale	250 506				268 116	59 553	75 461	74 256	58 846
13	Manoperă	47 811				49 457	11 101	13 882	13 649	10 825
14	Utilaj	18 871				13 805	3 107	3 880	3 805	3 013
15	Costuri indirecte	38 546				44 121	10 030	12 501	12 296	9 294
16	Costuri cu lucrări de organizare a șantierului	9 685				5 917	1 551	1 675	1 546	1 199
17	Alte costuri+introducerea tehnicii noi	183				202	46	57	55	44
18.	Beneficiul cuprins în deviz	11 275				21 344	4 761	6 010	5 920	4 653
	III. *ELEMENTE DE FUNDAMENTARE*									
19	Fondul de retribuire după muncă	82 737				96 744	22 997	25 905	25 169	22 673
20	Amortizarea fondurilor fixe, din care :	14 203				14 333	3 560	3 560	3 618	3 595
21	— alocată pentru reparații capitale	—				—	—	—	—	—
22	Costuri neproductive	285	×		×	×	×	×	×	×
23	Reparații capitale incluse în costuri	4 713				10 166	2 280	2 770	2 715	2 401
24	Fond școlarizare cuprins în costuri	461				750	175	200	200	175
25	Costuri cu protecția muncii	983				999	233	258	257	251

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 18

Plan de măsuri tehnico-organizatorice pentru realizarea de economii la materiale

Denumirea măsurii tehnico-organizatorice	Materiale	U/M	Prețul de deviz	După analizele tip din deviz		După noua tehnologie		Economii	
				Cantitate	Valori	Cantitate	Valori	Valori	%
1. Economii prin folosirea betonului ciclopian în fundații	ciment	t	300	110	33 000	100	30 000	3 000	9
2. Transportul containerizat al cărămizilor	cărămidă presată	mii buc.	400	500	2 000 000	4 850	1 940 000	60 000	3
etc.	...	...	...	...	...	...	...	...	...
etc.	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Total	—	—	—	—	8 600 000	—	8 342 000	258 000	3

TABELUL 19

Plan de măsuri tehnico-organizatorice prin reducerea costului manoperei

Denumirea măsurii tehnico-organizatorice	Denumirea articolului de deviz	U/M	Cantități de executat	Costul manoperei după deviz		Costul manoperei după noua tehnologie		Economii	
				pe unitate	Total	pe unitate	Total	Valori	%
1. Înlocuirea tencuirii manuale cu tencuire mecanizată inclusiv transportul mortarului cu pompa	Cj 18 tencuieli exterioare drișcuite	mii m^2	1 000	3 500	3 500 000	2 000	2 000 000		
Se adaugă costul utilajului		—	—	—	—	—	1 000 000	500 000	14,2
							3 000 000		
2. Scurtarea distanței de transport cu roaba a cărămizilor de la 300 m la 50 m	Diferite articole	tone	2 000	7,40	14 800	2,85	5 700	9 100	61
3. etc.	...	...	...	...	...	...	...	...	...
etc.	...	...	...	...	...	...	...	...	...
etc.	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Total	—	—	—	—	12 600 000	—	11 340 000	1 260 000	10

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 20

Plan de măsuri tehnico-organizatorice pentru reducerea costurilor cu utilajul

Denumirea măsurii tehnico-organizatorice	Costul utilajului conform:						Economii	
	soluției din deviz			soluției noi				
	ore	cost pe oră lei	total lei	ore	cost pe oră lei	total lei	lei	%
1. Înlocuirea unei motopompe cu o electropompă pentru epuismente	2 000	17,66	35 000	2 000	9,30	18 600	16 600	47
2. Folosirea unui singur troliu mecanic, la două lucrări apropiate prevăzute cu boburi, prin montarea troliului pe baza unui grafic coordonator	780	37 (2×18,50	28 500	780	18,50	14 250		
Se adaugă costul manipulării efectuat de:								
— mecanic	—	—	—	30	3,90	117		
— muncitori necalificați	—	—	—	32	4,50	114		
						14 511	13 989	49
3. etc.	...	...	...	...	...	...	...	...
etc.	...	...	...	...	...	...	...	...
Total	—	—	2 650 000	—	—	2 120 000	530 000	20

Scanned with OKEN Scanner

În construcţii, natura rezervelor este extrem de diferită. Ele sînt ocazionate — în afară de factorii ce derivă din aplicarea procedeelor tehnice avansate în procesul de producţie — şi de măsurile de ordin organizatoric şi gospodăresc, care sporesc necontenit productivitatea şi calitatea lucrărilor. Tot ceea ce se mai poate mobiliza, tot ce se poate înfăptui peste prevederile iniţiale şi cu aceleaşi mijloace materiale constituie rezerve interne. Practic vorbind, în activitatea de construcţii-montaj rezervele sînt inepuizabile.

6.4.6. BUGETUL DE VENITURI ŞI CHELTUIELI

Pentru executarea sarcinilor ce decurg din planul de producţie, organizaţiile de construcţii-montaj au nevoie de resurse financiare care să le stea la dispoziţie pe toată durata procesului de producţie, în limitele necesare şi la timpul oportun.

Pe baza măsurilor stabilite de Hotărîrea C.C. al P.C.R. cu privire la perfecţionarea conducerii şi planificării economico-financiare, adoptată de Plenara din 22—23 martie 1978, modul de constituire şi de folosire a fondurilor pentru finanţarea mijloacelor necesare executării planului de producţie se concretizează în bugetul de venituri şi cheltuieli al organizaţiei de construcţii-montaj.

Bugetul de venituri şi cheltuieli se întocmeşte anual de către centrale, trusturi şi întreprinderi de construcţii-montaj organizate pe principiile gestiunii economice cu personalitate juridică şi se defalcă pe trimestre. Structurat pe trei capitole, bugetul de venituri şi cheltuieli după cum se observă în schema generală — tip asigură cunoaşterea, pe de o parte, a veniturilor şi cheltuielilor întreprinderii, iar pe de altă parte, a fondurilor întreprinderii pe destinaţii (producţie, investiţii şi introducerea tehnicii noi), precum şi a indicatorilor de eficienţă.[1] Acoperirea necesarului de mijloace circulante stabilit prin bugetele de venituri şi cheltuieli este asigurată din fondul mijloacelor circulante, alte surse existente temporar la întreprinderi şi credite bancare.

Potrivit legislaţiei în vigoare, o componentă importantă a bugetului de venituri şi cheltuieli o constituie *planul costurilor administrativ-gospodăreşti* [2]. Acesta se elaborează în etapa întocmirii bugetului de venituri şi cheltuieli şi este supus avizării organului ierarhic superior, fiind însoţit de o *notă de fundamentare* din care rezultă ponderea costurilor administrativ-gospodăreşti în totalul costurilor indirecte şi nivelul costurilor administrativ-gospodăreşti stabilit în lei pe o persoană.

Planul costurilor administrativ-gospodăreşti cuprinde limitele maxime pentru fiecare grupă şi fiecare poziţie din cadrul acesteia, prevăzute în nomenclatorul unitar şi obligatoriu aprobat al costurilor administrativ-gospodăreşti. În pagina următoare prezentăm un astfel de plan, completat cu date ipotetice.

---

[1] Ministerul Finanţelor, Indicaţii privind elaborarea proiectelor bugetelor de venituri şi cheltuieli pentru anul 1979, Bucureşti, 1978.

[2] Vezi HCM 1397/1974 şi Instrucţiunile nr. 1515/1975 elaborate de M.F., B.N.R.S.R., B.A.I.A., B.I. şi B.R.C.E.

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 21

Planul costurilor administrativ-gospodăreşti pe anul 1978 (date ipotetice)

Denumirea indicatorilor	Nr. rd.	Cod. mec.	Anul 1978	Trimestre			
				I	II	III	IV
A	B	C	1	2	3	4	5
TOTAL COSTURI ADMINISTRATIV-GOSPODĂREŞTI	01	10	6 535	1 647	1 555	1 646	1 687
I. *Costuri de birou*	02	11	3 305	805	839	833	828
— Furnituri de birou	03	12	870	207	223	224	216
— Cărţi, reviste, publicaţii şi abonamente	04	13	100	35	15	15	35
— Costuri pentru prelucrarea mecanizată şi automată a datelor prin terţi	05	14	—	—	—	—	—
— Materiale specifice procesului de prelucrare mecanizată şi automată a datelor	06	15	—	—	—	—	—
— Costuri PTTR în ţară	07	16	2 300	555	592	585	568
— Costuri PTT privind relaţiile externe	08	17	—	—	—	—	—
— Alte costuri de birou	09	18	35	8	9	9	9
II. *Costuri de deplasare, detaşare şi transferare*	10	25	480	120	120	120	120
— Deplasări, detaşări şi transferări în ţară	11	26	480	120	120	120	120
— Deplasări în străinătate	12	27	—	—	—	—	—
III. *Întreţinere şi reparaţii la clădiri şi alte mijloace fixe, precum şi costuri de gospodărie*	13	30	2 750	722	596	693	739
— Materiale pentru întreţinerea şi curăţenia clădirilor şi altor mijloace fixe	14	31	91	23	26	22	20
— Materiale şi piese de schimb pentru reparaţii curente la clădiri şi alte mijloace fixe	15	32	175	40	47	48	40
— Reparaţii curente la clădiri şi alte mijloace fixe ce se execută prin terţi	16	33	150	34	39	39	38
— Reparaţii capitale la clădiri	17	34	300	70	80	80	70
— Materiale şi piese de schimb pentru funcţionarea mijloacelor de transport uşor	18	35	200	50	50	50	50
— Uzura, întreţinerea şi repararea obiectelor de inventar de mică valoare sau scurtă durată cu caracter administrativ-gospodăresc	19	36	900	197	202	301	200
— Costuri pentru încălzit	20	37	380	162	21	20	177
— Energie electrică pentru iluminat şi forţă motrice în scopuri administrativ-gospodăreşti	21	38	220	63	47	49	61

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 21 (continuare)

A	B	C	1	2	3	4	5
— Apă, canal, salubritate pentru nevoi administrativ-gospodăreşti	22	39	180	45	45	45	45
— Alte costuri pentru întreţinere şi gospodărie	23	40	154	38	39	39	38
IV. *Alte costuri administrativ-gospodăreşti*	24	45	—	—	—	—	—
— Costuri protocol	25	46	—	—	—	—	—
— Costuri cu paza efectuată prin terţi	26	47	—	—	—	—	—
V. *Număr mediu scriptic total personal*	27	55	412	412	420	420	420

Scanned with OKEN Scanner

CAPITOLUL 7

FORȚA DE MUNCĂ ȘI RETRIBUIREA DUPĂ MUNCĂ ÎN CONSTRUCȚII-MONTAJ

7.1. RECRUTAREA ȘI CALIFICAREA FORȚEI DE MUNCĂ ÎN CONSTRUCȚII-MONTAJ

Orînduirea socialistă creează posibilitatea și necesitatea recrutării, calificării și folosirii raționale a forței de muncă.

Problemele forței de muncă în construcții capătă dimensiuni majore, avînd în vedere particularitățile acestei ramuri (mobilitatea procesului de producție, caracterul de pionierat etc.) iar rezolvarea lor are loc în concordanță cu obiectivele social-economice curente și de perspectivă ale ramurii și ale economiei naționale.

Sarcinile deosebite ce revin activității de construcții impun asigurarea acesteia cu cadrele necesare. În domeniul construcțiilor, asigurarea forței de muncă se realizează prin atragerea tineretului în acest domeniu de activitate, redistribuirea persoanelor active din alte sfere și ramuri de activitate — mai cu seamă din agricultură, recalificarea personalului administrativ din ramura construcțiilor etc.

În vederea asigurării unităților de construcții-montaj cu forța de muncă necesară, în afara preocupărilor acestora pe linia *recrutării*, un rol deosebit îl au și organele locale ale administrației de stat.

Atragerea personalului din împrejurimile șantierelor și în special de la distanțe de pînă la 60 km rezolvă o serie de probleme legate de stabilitatea forței de muncă precum și de folosirea rațională a fondurilor de organizare de șantier, cu implicații pozitive asupra dimensionării spațiilor de servire a personalului șantierului, a urgentării începerii lucrărilor de bază și a reducerii duratei de execuție.

Numărul mediu al personalului ce lucrează în construcții-montaje se cifra în anul 1976 la 749 200, din care 667 100 muncitori, reprezentînd 11,42% și respectiv 12,86% din numărul mediu al totalului personalului și al munci-

Scanned with OKEN Scanner

torilor din cadrul ramurilor economiei naționale. De menționat că în construcții lucrează un număr mare de femei, 70 000 la 31.XII.1976, din care 46 400 muncitoare.

Numărul mediu al totalului personalului din construcții a înregistrat o dinamică în anul 1976 față de 1950 de 4,28 ori, iar al totalului muncitorilor de 4,84 ori, în condițiile creșterii corespunzătoare a mecanizării complexe a producției și a productivității muncii.

Creșterea impresionantă a volumului de lucrări de construcții-montaj, prevăzută în programul de investiții 1976—1980, nu presupune în același timp și o creștere proporțională a forței de muncă. Astfel, sarcinile în domeniul construcțiilor industriale — 2 400 de capacități — sînt mult sporite față de realizările din cincinalul anterior la toți indicatorii cantitativi și calitativi. Producția de construcții-montaj va crește într-un ritm mediu anual de 9%, urmînd să se realizeze în 1980 un volum de lucrări cu 53% mai mare decît în 1975.

Deoarece cea mai mare parte a sporului producției în actualul cincinal va fi obținut pe seama creșterii productivității muncii, în 1980 numărul personalului va fi sensibil apropiat de cel din 1975.

În procesul de pregătire a forței de muncă necesare construcțiilor, școala constituie factorul principal de formare a cadrelor, cu atît mai mult cu cît în actualul cincinal s-a generalizat prima treaptă a liceului, urmînd ca după 1980 să se treacă eșalonat la generalizarea celei de a doua trepte a liceului, încît să se asigure cuprinderea întregului tineret în învățămîntul de 12 ani.

Atenție deosebită se acordă școlilor profesionale, cursuri de zi și serale, ramura construcțiilor fiind beneficiarul unei forțe de muncă din ce în ce mai bine calificate.

Pregătirea profesională a forței de muncă din construcții se realizează, în afara școlilor profesionale, și prin calificarea la locul de muncă, cursuri de calificare de scurtă durată, licee de specialitate, instituții de învățămînt superior, cursuri postuniversitare, schimb de experiență, cursuri de specializare, așa cum rezultă din tabelul 22. De mare eficiență, în construcții, este și acțiunea de policalificare, care este în continuă extindere.

TABELUL 22

Forme de învățămînt organizate în R.S. România privind pregătirea cadrelor pentru construcții-montaj [1]

	Specificație	1965/1966	1970/1971	1975/1976	1976/1977
1.	*Școli profesionale de construcții și materiale de construcții*				
	— număr școli	48	51	50	43
	— număr elevi înscriși	21 781	26 114	9 072	5 635
	— număr absolvenți	8 325	9 658	6 013	2 384
2.	*Învățămînt tehnic și de specializare postliceală*				
	— număr școli	17	19	11	10
	— număr elevi înscriși	3 077	1 051	1 183	1 051
	— număr absolvenți	927	1 690	483	588

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 22 (continuare)

	Specificație	1965/1966	1970/1971	1975/1976	1976/1977
3.	*Învățământul de maiștri*				
	— număr școli	22	16	17	17
	— număr elevi înscriși	1 971	1 398	1 685	1 466
	— număr absolvenți	1 042	801	977	975
4.	*Învățământ superior arhitectură și construcții*				
	— număr facultăți	10	10	10	10
	— număr studenți înscriși	10 290	10 818	12 347	13 749
	— număr absolvenți	1 513	2 006	2 769	2 913
5.	*Studenți înscriși pe tipuri de facultăți*				
	— construcții civile, industriale și agricole	—	—	—	1 816
	— construcții	—	—	—	6 044
	— instalalii pentru construcții	—	—	—	1 646
	— hidrotehnică	—	—	—	1 132
	— căi ferate, drumuri, poduri și geodezie	—	—	—	993
	— arhitectură și sistematizare	—	—	—	1 019

1 Anuarul statistic al R.S.R., D.C.S., 1977, p. 467, 468, 471, 473, 475, 479, 482.

Ca urmare a acestor acțiuni ce vizează formele organizate de calificare și ridicare a calificării în construcții-montaj, ponderea muncitorilor calificați în construcții industriale va spori de la 72% în 1975 la 80% în 1980. Concomitent cu aceasta va crește ponderea meseriilor cu caracter mecanic (mecanici de utilaje, lăcătuși, șoferi, instalatori, sudori) al căror număr pe ansamblul construcțiilor industriale va fi la sfîrșitul cincinalului actual de două ori mai mare decît al muncitorilor din meseriile tradiționale în construcții (dulgheri, zidari, betoniști, mozaicari etc.), proces firesc datorită intensificării industrializării construcțiilor.

7.2. DISCIPLINA SOCIALISTĂ A MUNCII PE ȘANTIERELE DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

Pentru ca organizarea muncii să dea pe deplin rezultatele scontate, este necesar ca participanții la procesul de muncă să se încadreze liber consimțit în ordinea și regulile stabilite, pentru realizarea exemplară a sarcinilor ce le revin. Fiecare participant la producția socială trebuie să aibă o atitudine conștientă față de muncă, să manifeste inițiativă creatoare, să-și organizeze și să folosească în mod cît mai rațional timpul său de muncă. Persoanele încadrate au datoria de a respecta ordinea și disciplina cerute la locul de muncă, de a îndeplini toate sarcinile de serviciu ce le revin potrivit contractului de muncă,

Scanned with OKEN Scanner

regulamentului de organizare și funcționare a unității și regulamentului de ordine interioară. De asemenea, personalul este obligat să respecte programul de lucru, să-și însușească și să respecte procesul de muncă și tehnologic, să se preocupe de ridicarea permanentă a calificării profesionale și să gospodărească rațional bunurile proprietate socialistă. Personalul care își îndeplinește sarcinile corespunzător cerințelor disciplinei socialiste a muncii poate fi recompensat moral și material. Cei care se fac vinovați de încălcarea disciplinei în muncă, a obligațiilor de serviciu, a normelor de comportare sînt pasibili de sancțiuni morale, materiale și administrative.

Există în construcții o serie de condiții specifice care, dacă nu sînt abordate și rezolvate corespunzător, pot duce la slăbirea ordinii și disciplinei. Muncitorii sînt răspîndiți pe un front larg în care locurile de muncă se schimbă frecvent, ceea ce face necesar ca activitatea lor să fie bine coordonată și integrată, supravegherea din partea șefului de echipă și a maistrului să fie însoțită de un autocontrol conștient. Într-o proporție destul de însemnată, forța de muncă este recrutată din mediul rural, șantierul constituind pentru un număr mare de oameni primul contact cu o disciplină cu caracter industrial, cu exigențele unui program de lucru și unor sarcini individuale precise. Folosirea integrală și productivă a timpului de lucru este puternic influențată de modul în care sînt soluționate probleme ca : transportul la șantier și de la șantier la localitatea de domiciliu, cazarea pentru nelocalnici, servirea mesei la cantină etc., în timp ce neasigurarea la timp a fronturilor de lucru, a materialelor și utilajelor, nedefalcarea sarcinilor de producție pe fiecare zi și pe fiecare om pot genera fenomene ale indisciplinei.

Caracterul colectiv al muncii în construcții imprimă și o opinie colectivă în sînul formației de lucru, exigența tuturor față de modul cum muncește fiecare membru al acesteia, întrucît de aportul fiecăruia depind rezultatele tuturor. Acest aspect pozitiv este accentuat, în cazul acordului global, prin caracterul colectiv al formei de retribuire. Există, deci, condiții ca prin întărirea spiritului muncii colective în cadrul brigăzilor, acestea să devină o școală de educare a disciplinei socialiste.

Întărirea ordinii și disciplinei pe șantierele de construcții, cerință subliniată în repetate rînduri de către tovarășul Nicolae Ceaușescu, trebuie să fie rezultatul acțiunii concertate a conducătorului procesului de producție, a organelor și organizațiilor politice, a fiecărui constructor, un obiectiv al întrecerii socialiste, un criteriu de apreciere a rezultatelor activității.

7.3. PRODUCTIVITATEA MUNCII ÎN CONSTRUCȚII-MONTAJ

7.3.1. IMPORTANȚA CREȘTERII PRODUCTIVITĂȚII MUNCII ÎN CONSTRUCȚII-MONTAJ

Productivitatea muncii reflectă rodnicia muncii sociale și se exprimă fie prin cantitatea de lucrări (produse) realizate într-o unitate de timp, fie prin cheltuiala de muncă pe unitatea de lucrare (produs).

Scanned with OKEN Scanner

Creşterea productivităţii muncii reflectă capacitatea de a produce în aceeaşi unitate de timp o cantitate mai mare de lucrări sau produse; ea oglindeşte într-o formă concentrată creşterea şi perfecţionarea forţelor producţiei sociale pe linia economisirii atît a muncii vii, cît şi a muncii materializate.

În construcţii, problema creşterii productivităţii muncii capătă semnificaţii deosebite datorită particularităţilor ramurii şi a sarcinilor majore ce stau în faţa acesteia, exercitînd o influenţă directă asupra scurtării termenelor de dare în funcţiune a noilor obiective ce se construiesc, asupra costurilor de producţie, precum şi asupra reducerii duratei săptămînii de lucru şi creşterii veniturilor constructorilor.

De aceea, problema sporirii continue a productivităţii muncii în construcţii constituie o preocupare permanentă a partidului şi statului nostru.

Legea pentru adoptarea Planului naţional unic de dezvoltare economico-socială a Republicii Socialiste Romînia pe perioada 1976—1980 prevede o creştere a productivităţii muncii în construcţii-montaj de 50—56,9% în anul 1980 faţă de anul 1975.[1]

Ca urmare a sarcinilor trasate de către Comitetul Politic Executiv al C.C. al P.C.R., personal de tovarăşul Nicolae Ceauşescu, în toate întreprinderile de construcţii a fost organizată o acţiune de creştere suplimentară a productivităţii muncii, constituindu-se în unităţi, colective speciale, completate cu specialişti din organele tutelare, din institutele de cercetări şi proiectări, cadre didactice universitare care au analizat posibilităţile de accelerare a programelor de măsuri de creştere a productivităţii muncii în cincinal, organizîndu-se totodată unităţi model în vederea generalizării celor mai reprezentative metode de introducere a progresului tehnic, de perfecţionare a organizării ştiinţifice a producţiei şi a muncii, de întărire a ordinii şi disciplinei pe şantierele de construcţii etc. în vederea obţinerii unei productivităţi înalte.

Rezultatul acestei acţiuni a demonstrat că în construcţii există posibilităţi de creştere suplimentară a productivităţii muncii în cincinalul 1976—1980, ceea ce a şi fost trasat ca sarcină prin Programul privind măsurile suplimentare de dezvoltare economico-socială a României pînă în 1980, adoptat de Conferinţa Naţională a P.C.R., prin care se precizează: „În construcţii-montaj s-a luat în calcul — conform programelor suplimentare aprobate — accentuarea creşterii productivităţii muncii faţă de planul cincinal cu 2,1 procente (9,7 la sută ritm mediu anual faţă de 9,4 la sută în planul cincinal). Aceasta impune accelerarea introducerii progresului tehnic, îmbunătăţirea în continuare a soluţiilor constructive, industrializarea lucrărilor de construcţii-montaj, întărirea ordinii şi disciplinei pe şantiere, utilizarea intensivă a maşinilor şi utilajelor de construcţii".[2]

Aceasta va permite ca în perioada 1981—1985 să se prevadă un nivel al productivităţii muncii în construcţii-montaj de 146—148% în 1985 faţă de 1980, ceea ce va corespunde unui ritm mediu anual de 7,8—8,2%.[3]

---

[1] Legea nr. 4/1976 pentru adoptarea Planului naţional unic de dezvoltare economico-socială a Republicii Socialiste România pe perioada 1976—1980, Buletinul oficial al R.S.R., partea I, nr. 65, din 7 iulie 1976.

[2] Programul privind măsurile suplimentare de dezvoltare economico-socială a României pînă în 1980.

[3] Orientările generale cu privire la întocmirea planului cincinal de dezvoltare economico-socială a României în perioada 1981—1985.

Scanned with OKEN Scanner

Acțiunea de identificare și punere în valoare a posibilităților de creștere a productivității muncii trebuie să fie un proces continuu și de cunoaștere atît a celor mai bune realizări din țară, cît și din străinătate.

Numai în măsura în care producția se va realiza prin accelerarea creșterii productivității muncii, va putea fi evitată cheltuirea de noi resurse umane, materiale și financiare, se va asigura sporirea mai rapidă a eficienței economice — baza reproducției lărgite, a reducerii duratei săptămînii de lucru și a ridicării continue a bunăstării celor ce muncesc.

În acest sens, tovarășul Nicolae Ceaușescu sublinia că prin măsurile pe care le-am luat de a reduce cheltuielile de investiții, cheltuielile materiale în general, prin *ridicarea mai accentuată a productivității muncii*, am asigurat posibilitatea măririi mai rapide a venitului național, deci mijloace suplimentare atît pentru dezvoltarea unor ramuri ale economiei, cît și pentru creșterea mai înaltă a nivelului de trai material și spiritual al poporului nostru. Aceasta presupune nu să vorbim în general despre productivitatea muncii, ci să indicăm căile și mijloacele cele mai corespunzătoare, să facem oamenii muncii să înțeleagă cum să acționeze în practică în scopul creșterii productivității muncii, pe calea unei mai bune organizări a producției și a muncii, a mecanizării, a automatizării proceselor de producție și de conducere a diferitelor sectoare.[1]

7.3.2. METODE DE MĂSURARE A PRODUCTIVITĂȚII MUNCII ÎN CONSTRUCȚII-MONTAJ

În construcții-montaj se folosesc ca metode de măsurare a productivității muncii, metoda unităților naturale și metoda unităților valorice.

Metoda unităților naturale este cea mai simplă și mai exactă. Cu ajutorul ei, productivitatea muncii se poate măsura în volume fizice de lucrări planificate sau executate — cum ar fi, de exemplu, m^3 de terasamente, de zidărie din cărămidă sau piatră brută, m^2 de tencuieli, vopsitorii, zugrăveli, m de instalații, km de drumuri, zone de construcții metalice montate etc.

Cu toate că metoda unităților naturale prezintă avantajul simplității și exactității, totuși ea are și unele dezavantaje, și anume : are o sferă limitată de aplicare, în sensul că poate fi folosită la calculul și compararea productivității muncii brigăzilor sau echipelor de muncitori care execută lucrări de construcții similare. De asemenea, ea nu permite obținerea de indici centralizatori la nivel de organizație de construcții care execută diferite feluri de lucrări de construcții-montaj.

Este necesar a se studia posibilitatea extinderii calculului productivității muncii după metoda unităților naturale, pentru obținerea de indici centralizatori la diverse nivele, avînd în vedere avantajele reale ale acestui mod de exprimare.

Metoda unităților valorice dă posibilitatea să se planifice și să se urmărească realizarea productivității muncii atît pe șantier, întreprindere, trust

[1] Nicolae Ceaușescu, *Cuvîntare la Marea adunare populară din municipiul Iași*, septembrie 1977.

Scanned with OKEN Scanner

și pe totalitatea construcțiilor, adică pe diferite categorii de lucrări și operații neomogene.

Avantajul metodei de stabilire a productivității muncii în unități valorice constă, deci, în posibilitatea de a generaliza lucrările neomogene care se execută la o construcție pe un șantier, întreprindere etc.

Exprimarea volumului de lucrări se face după valoarea de deviz a acestora.

Totuși, această metodă prezintă și aspecte negative, deoarece poate duce la denaturarea nivelului productivității muncii și a calculului dinamicii acesteia, ca urmare a modificărilor intervenite în valorile de deviz prin schimbarea unor tarife de transport, modificarea prețurilor pentru materiale, modificarea retribuției, a normelor privind consumul de manoperă și materiale, modificări în organizarea procesului de producție (în ceea ce privește folosirea de elemente de construcții confecționate în unități proprii sau primite din afară), precum și ca urmare a schimbării structurii lucrărilor de construcții.

În cazul aplicării metodei unităților valorice la cantități mari de lucrări de diferite feluri, care se repetă din an în an, variațiile ca urmare a schimbării structurii lucrărilor nu au influență esențială asupra exactității indicilor. De asemenea, în cadrul unor grupări mari (întreprindere, trust, minister) schimbările în structura și caracterul lucrărilor diverse pe șantiere — în majoritatea cazurilor fiind mici — nu au o influență esențială.

Analiza aprofundată a nivelului productivității muncii în construcții se poate face prin studierea concomitentă a acestui indicator atît în expresie valorică, cît și în expresie naturală.

Pentru a scoate în evidență necesitatea folosirii ambelor metode în calculul productivității muncii, se recurge la un exemplu.

Lucrările de terasamente executate în perioada de bază costă, după deviz, 60 lei/m³. În perioada planificată, prețul de deviz pentru 1 m³ lucrări de terasamente revine la 65 lei. Valoarea lucrărilor de terasamente s-a ridicat la suma de 6 000 000 lei, prestîndu-se 25 000 om-zile.

În perioada planificată se prevede aceeași valoare de deviz pentru lucrările de terasament și același număr de om-zile.

În ambele cazuri, productivitatea muncii prin metoda valorică este egală cu 240 lei.

$$W = \frac{6\,000\,000}{25\,000} = 240 \text{ lei.}$$

Deci, productivitatea muncii a rămas constantă:

$$iW = \frac{W_1}{W_0} \times 100 = \frac{240}{240} \times 100 = 100\%.$$

Recalculînd productivitatea muncii în unități naturale pe baza datelor anterioare, se constată că aceasta a scăzut în perioada de plan față de perioada de bază, și anume:

în perioada de bază $= \frac{240 \text{ lei}}{60 \text{ lei}} = 4 \text{ m}^3/\text{om-zi}$;

în perioada de plan $= \frac{240 \text{ lei}}{65 \text{ lei}} = 3{,}7 \text{ m}^3/\text{om-zi}$.

Deci, $iW = \frac{W_1}{W_0} \times 100 = \frac{3{,}7}{4} \times 100 = 92{,}5\%$.

Scanned with OKEN Scanner

Această scădere nu a putut fi descoperită prin calcularea în prețuri de deviz datorită creșterii unuia din elementele costului de deviz al lucrărilor.

Exprimarea prin prețuri de deviz a productivității muncii nu este de natură a evidenția efortul real depus în realizarea lucrărilor, datorită faptului că, în afară de valoarea nou creată, cuprind și cheltuieli materiale.

De aceea, exprimarea productivității muncii prin producția netă sau prin fondul total de timp de muncă reflectă cu adevărat efortul depus.

7.3.3. CĂILE DE CREȘTERE A PRODUCTIVITĂȚII MUNCII ÎN CONSTRUCȚII-MONTAJ

Creșterea productivității muncii în construcții-montaj se realizează prin aceiași factori generali care acționează în toate ramurile producției materiale, și anume: progresul tehnic; perfecționarea organizării conducerii producției și a muncii; creșterea calificării și perfecționarea cadrelor; factorii naturali; schimbarea structurii de producție.

În cadrul fiecărei grupe căile de creștere a productivității muncii sînt specifice ca urmare a particularităților acestei ramuri de activitate. Astfel, în cazul grupei de factori *progres tehnic*, creșterea productivității muncii se realizează prin creșterea gradului de mecanizare complexă a lucrărilor, introducerea utilajelor de mare randament, a uneltelor, dispozitivelor și mecanismelor perfecționate, introducerea soluțiilor constructive și a tehnologiilor noi, care să asigure transformarea șantierelor de construcții în unități de montaj, extinderea tipizării și a gradului de prefabricare a elementelor de construcție, industrializarea lucrărilor de beton monolit și beton armat, folosirea de noi tipuri de materiale de construcții mai ușoare și cu caracteristici fizico-mecanice superioare etc.

Perfecționarea organizării conducerii asigură creșterea productivității muncii prin: raționalizarea personalului tehnic, economic, de alte specialități și de servire; mecanizarea lucrărilor de birou; perfecționarea sistemului informațional, introducerea prelucrării automate a datelor și raționalizarea sistemului de evidență tehnico-operativă.

Organizarea științifică a producției asigură sporirea productivității muncii prin creșterea indicelui de folosire a utilajului și mașinilor, prin reducerea staționărilor și prin raționalizarea sistemului de exploatare a utilajelor, prin optimizarea programului acestora, prin perfecționarea pregătirii tehnice a lucrărilor, prin extinderea programării, lansării și urmăririi executării lucrărilor, concomitent cu îmbunătățirea organizării celorlalte activități (aprovizionare, transporturi, întreținere, reparații, utilități etc.), creșterea gradului de mecanizare, introducerea și extinderea tehnologiilor moderne de manipulare a materialelor pe șantier, creșterea gradului de mecanizare a manipulării materialelor în vrac, realizarea centralizată a unor procese de fabricație în vederea reducerii costurilor produselor de balastieră, betoane, confecții metalice, prefabricate.

O cale importantă de creștere a productivității muncii o constituie *organizarea științifică a muncii*, care se realizează, în principal, prin folosirea completă și productivă a timpului de lucru, organizarea științifică a locului de muncă, extinderea formelor de cointeresare prin retribuire — în primul rînd a acordului global, elaborarea de norme de muncă pe unități fizice (apartamente, kilometri de drum, de căi ferate etc.).

Scanned with OKEN Scanner

Calificarea și perfecționarea cadrelor, precum și creșterea îndemînării executanților contribuie la creșterea productivității muncii prin sporirea ponderii muncitorilor calificați în numărul total de muncitori, precum și prin policalificarea acestora, în scopul folosirii lor pe perioade cît mai îndelungate pe șantier.

O importantă cale de creștere a productivității muncii, cu deosebire în acest domeniu, o constituie *factorii naturali*, a căror influență trebuie limitată sau folosită pentru accelerarea procesului de execuție.

De asemenea, *perfecționarea permanentă a structurii producției* unităților de construcții-montaj contribuie la creșterea productivității muncii.

7.4. RETRIBUIREA DUPĂ MUNCĂ ÎN ACTIVITATEA DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

În etapa făuririi societății socialiste multilateral dezvoltate, procesul de repartiție în economia noastră are menirea să asigure fiecărui membru al societății partea ce-i revine din venitul național pentru consumul său individual în raport cu cantitatea, calitatea și importanța social-economică a muncii depuse în folosul societății. Astfel, la baza sistemului de retribuire socialist stă principiul repartiției după cantitatea, calitatea și importanța socială a muncii, în funcție de contribuția socială a fiecăruia la dezvoltarea producției materiale și spirituale a întregii societăți.[1]

Sistemul de retribuire, astfel conceput, stimulează preocuparea oamenilor muncii din construcții pentru creșterea calificării profesionale și obținerea unor rezultate cît mai bune în activitatea lor, cointeresîndu-i în îndeplinirea sarcinilor de plan și a tuturor obiectivelor stabilite.

7.4.1. SISTEMUL DE RETRIBUIRE DUPĂ MUNCĂ ÎN CONSTRUCȚII-MONTAJ

Retribuirea în ramura construcții-montaj, ca și în celelalte ramuri, se face în funcție de cantitatea și calitatea muncii prestate. Atunci cînd retribuirea are loc în regie, cantitatea muncii este considerată drept timpul de lucru prestat pentru îndeplinirea sarcinilor de muncă.

Sistemul tarifar de retribuire din construcții se bazează pe doi indicatori principali :

— indicatorul tarifar de calificare ;

— rețeaua tarifară de retribuire.

Indicatorul tarifar de calificare stabilește pentru întreaga ramură a construcțiilor gradul de calificare corespunzător diferitelor lucrări. Acest indicator cuprinde, pentru fiecare meserie în parte, gruparea lucrărilor pe anumite grade de calificare, denumite *categorii de încadrare*, cu precizarea cunoștințelor teoretice și practice necesare pentru executarea în bune condiții a lucrărilor respective.

---

[1] Legea nr. 57/1974 privind retribuirea după cantitatea și calitatea muncii. Bul. Oficial al R.S.R. nr. 133—134 din 1.XI. 1974 (vezi și modificările ulterioare.).

Scanned with OKEN Scanner

Rețeaua tarifară de retribuire constituie elementul de bază al retribuirii. Ea stabilește numărul categoriilor de încadrare și retribuția tarifară orară sau lunară pentru fiecare grad de calificare.[1]

În urma aplicării noului sistem de retribuire în construcții, bazat pe întărirea cointeresării materiale în creșterea productivității muncii — în condițiile majorării retribuțiilor de la 1.VII. 1977 în funcție de calitatea, cantitatea și răspunderea socială a muncii — s-au stabilit trei rețele tarifare de retribuire, diferențiate pentru muncitorii calificați și separat pentru muncitorii necalificați.

În cadrul acestora retribuția tarifară a muncitorilor constructori este diferențiată pe două niveluri de retribuire, și anume, nivelul A și nivelul B, în raport cu importanța obiectivelor pentru dezvoltarea economiei naționale.

Nivelul A se folosește pentru retribuirea muncitorilor calificați și necalificați care lucrează la obiectivele de importanță deosebită pentru dezvoltarea economiei naționale, obiective stabilite odată cu aprobarea investiției. Aplicarea acestui nivel se face în limita fondului de retribuire planificat, la cel mult 30% din totalul muncitorilor.

Nivelul B se utilizează pentru retribuirea muncitorilor calificați și necalificați care lucrează la restul obiectivelor de construcții.

În cadrul acestor două niveluri sînt stabilite rețele tarifare de retribuire, diferențiate astfel :

I. *Pentru muncitorii calificați* avem următoarele trei rețele tarifare de retribuire :

1. *Rețeaua Construcții A*, care cuprinde retribuțiile tarifare lunare *pentru munca în acord*, precum și pentru unitățile unde retribuția tarifară nu este diferențiată pe forma de retribuire în acord și în regie. Această rețea tarifară cuprinde 5 categorii de încadrare pentru muncitorii calificați și o categorie pentru muncitorii specialiști, toate însă diferențiate pe un nivel de bază și 3 trepte.

2. *Rețeaua Construcții A*, pentru retribuțiile tarifare lunare ale *muncitorilor care lucrează în regie* la obiectivele de importanță deosebită pentru dezvoltarea economiei naționale, și *rețeaua Construcții B*, pentru retribuțiile tarifare ale muncitorilor care lucrează la restul obiectivelor de investiții privind munca în *acord*, precum și pentru unitățile unde retribuția tarifară nu este diferențiată pe acord și pe regie. Și această rețea tarifară cuprinde 5 categorii de încadrare pentru muncitorii calificați și o categorie pentru specialiști, diferențiate pe un nivel de bază și trei trepte de retribuire.

3. *Rețeaua construcții B* cuprinde retribuțiile tarifare lunare ale muncitorilor *pentru munca în regie*, care lucrează la alte obiective de investiții în afară de cele de importanță deosebită pentru dezvoltarea economiei naționale. Această rețea cuprinde 5 categorii de încadrare și o categorie pentru specialiști, diferențiate pe un nivel de bază și trei trepte de retribuire.

II. *Pentru muncitorii necalificați* avem tot trei rețele tarifare de retribuire diferențiate în cadrul celor două nivele — construcții A și B — în funcție de importanța obiectivelor, astfel :

1. *Rețeaua Construcții A*, pentru muncitorii necalificați care lucrează în acord la obiectivele de importanță deosebită pentru dezvoltarea economiei

---

[1] vezi Legea 57/1974 anexa 4 p. 83, și Decretul Consiliului de Stat nr. 188/1977 anexa 2, p. 16.

Scanned with OKEN Scanner

naționale, nominalizate odată cu aprobarea lor, prin planul de investiții. Această rețea cuprinde retribuțiile tarifare lunare stabilite pe trei categorii de lucrări în funcție de gradul de dificultate ce-l prezintă, și anume : lucrări obișnuite, grele și foarte grele, toate diferențiate pe un nivel de bază și trei trepte.

2. *Rețeaua Construcții A*, pentru muncitorii necalificați care *lucrează în regie* la obiectivele de importanță deosebită pentru dezvoltarea economiei naționale, și *Construcții B*, pentru muncitorii necalificați care lucrează în *acord* la restul obiectivelor de investiții. În cadrul acestei rețele avem trei categorii de retribuire lunară în funcție de natura lucrărilor : obișnuite, grele și foarte grele, toate diferențiate pe un nivel de bază și trei trepte.

3. *Rețeaua Construcții B* cuprinde retribuțiile tarifare lunare ale muncitorilor necalificați care lucrează în *regie* la alte obiective de investiții, în afara celor de importanță deosebită pentru dezvoltarea economiei naționale. Și această rețea cuprinde trei categorii tarifare de retribuire în funcție de natura lucrărilor ; obișnuite, grele și foarte grele, diferențiate pe un nivel de bază și trei trepte.

Retribuirea *muncitorilor chesonieri* se face pe timpul cît lucrează în chesoane, sub apă, pe baza rețelei tarifare de retribuire stabilită pentru „*Mine subteran C*".

În construcții-montaj, în afară de cele 3 rețele tarifare de retribuire specifice acestei ramuri, se mai aplică și rețele ale altor ramuri (transporturi, materiale de construcții, industria construcțiilor de mașini etc.), datorită activităților auxiliare respective care conlucrează în procesul de construcții, antrenînd meserii variate și numeroase.

Fiecare muncitor este încadrat într-o anumită categorie, corespunzător cunoștințelor și deprinderilor sale în muncă. Promovarea într-o categorie superioară se face prin verificarea cunoștințelor profesionale de către comisia de încadrare și promovare în muncă, pe baza examinării teoretice și practice a muncitorilor.

Pe lîngă retribuția tarifară, personalul muncitor mai beneficiază de :

— participarea la beneficii ;

— premii pentru economii de materiale în limita unei cote din economiile realizate ;

— premii pentru realizări deosebite în muncă, în limita a 1% din fondul de retribuire planificat ;

— indemnizații de șantier pentru muncitorii calificați nelocalnici ;

— spor pentru condiții speciale de lucru (altitudine, toxicitate, izolare etc.) ;

— spor pentru șeful formației de lucru, acordat pentru activitatea de conducere a formației ;

— spor pentru regim prelungit de lucru la 10 ore ;

— spor pentru ore de noapte.

Obiectivele și principiile sistemului de retribuire se realizează prin :

— diferențierea retribuției în funcție de nivelul de calificare cerut pentru efectuarea lucrărilor și de cantitatea muncii prestate, determinată prin norme de muncă în care să se reflecte cît mai riguros munca realmente necesară pentru executarea lucrărilor, ca și în funcție de inițiativa, operativitatea, experiența în muncă și contribuția personală la îndeplinirea obiectivelor de muncă ;

— folosirea celor mai corespunzătoare forme de organizare a muncii și de retribuire, ținînd seama de specificul activității din fiecare unitate, în vederea obținerii unor rezultate cît mai bune, cantitativ și calitativ ;

Scanned with OKEN Scanner

— asigurarea unei interdependențe strînse între realizările obținute în muncă și nivelul veniturilor, precum și creșterea răspunderii personale a fiecăruia prin: acordarea integrală a retribuției la realizarea tuturor sarcinilor primite; acordarea unor venituri suplimentare pentru depășirea sarcinilor stabilite; diminuarea retribuției în cazul nerealizării sarcinilor de muncă individuale sau colective.

7.4.2. FORMELE DE MĂSURARE A MUNCII, DE RETRIBUIRE ȘI SISTEMUL PREMIAL IN CONSTRUCȚII-MONTAJ

7.4.2.1. Forme de măsurare a muncii prestate în vederea retribuirii

Măsurarea muncii prestate de toate categoriile de personal din construcții-montaj în vederea retribuirii se face pe baza normelor de muncă, în conformitate cu reglementările legale în vigoare.

Retribuirea după munca prestată în construcții-montaj se poate face în două feluri, și anume:

— retribuirea după timpul prestat, cunoscută sub denumirea de *retribuire în regie*;

— retribuirea în funcție de volumul și calitatea lucrărilor executate, denumită *retribuire în acord.*

Forma de retribuire în regie, folosită sub forma de retribuire cu ora (și care nu este suficient de stimulatorie) se aplică în cazul lucrărilor greu de normat sau activităților de servire a șantierului.

Pentru munca în regie se stabilește sarcina de muncă sub forma unui program sau plan cantitativ și calitativ, se pontează orele lucrate, iar cîștigul se determină prin înmulțirea orelor lucrate cu retribuția tarifară orară corespunzătoare categoriei de încadrare a muncitorului. Formula de calcul este:

$$Cr = T \cdot Rt,$$

în care:

Cr reprezintă cîștigul la retribuirea în regie;
T — numărul de ore lucrate;
Rt — retribuția tarifară orară de încadrare a muncitorului.

Nu trebuie să se confunde noțiunea de „*regie*“ folosită ca formă de retribuire în construcții, cu noțiunea de „*regie*“ folosită în sens de formă de execuție (în antrepriză sau în regie).

Forma de retribuire în acord este bazată pe normele de muncă care determină cantitatea de muncă necesară pentru fiecare lucrare și calificare corespunzătoare lucrării, exprimată prin rețeaua tarifară de retribuire. Cîștigul cuvenit muncitorilor se determină prin înmulțirea cantității de lucrări executate cu norma de timp unitară (care ne dă timpul normat pentru întreaga lucrare) și cu retribuția tarifară corespunzătoare lucrării, conform indicatorului tarifar de calificare. Formula respectivă este:

$$Ca = V \cdot Nt \cdot Rt,$$

Scanned with OKEN Scanner

în care :

Ca reprezintă cîștigul la retribuirea în acord ;
V — cantitatea de lucrări executate ;
Nt — norma de timp unitară ;
Rt — retribuția tarifară orară corespunzătoare.

Cum produsul între norma de timp unitară (exprimată în ore/cantitate) și retribuția tarifară orară (exprimată în lei/oră) reprezintă prețul unitar al lucrării respective, notat cu „Pu" (Nt·Rt=Pu), rezultă că retribuția cuvenită muncitorului (Ca) este produsul între cantitatea de lucrări executate și prețul unitar al lucrărilor, adică :

$$Ca = V \cdot Pu.$$

Cîștigul muncitorului la munca în acord nu depinde de orele lucrate și de încadrarea proprie, ci de cantitatea de lucrări executate și de prețul unitar stabilit conform normelor de muncă și a indicatorului tarifar de calificare.

Cum lucrările de construcții se execută, de regulă, în colectiv (echipă, brigadă), cîștigul realizat de o echipă sau brigadă care lucrează în acord se împarte între muncitori, în funcție de numărul de ore prestate și de categoria de încadrare a fiecăruia.

Ca formă de retribuire după muncă, în afară de acordul direct, în construcții se folosește *acordul progresiv* și *acordul global*, acesta din urmă constituind forma cea mai eficientă de retribuire practicată în prezent pe șantiere.

7.4.2.2. Acordul global în construcții-montaj

Pentru îmbunătățirea organizării muncii în brigăzi specializate sau complexe se aplică în construcții retribuirea în acord global. În acest caz se repartizează formației de muncitori obiecte, elemente sau părți de construcții complexe pentru care se stabilesc norme de muncă și prețuri unitare globale, calculate pe întreaga lucrare. În felul acesta crește gradul de cointeresare a tuturor muncitorilor pentru executarea lucrării în termene cît mai scurte și de calitate.

Forma de retribuire în *acord global* se poate aplica la :

— executarea lucrărilor de construcții și reparații în construcții de toate specialitățile, inclusiv de organizare de șantier, prestări în construcții etc. ;

— lucrările ce se realizează cu utilaje de construcții și mijloace de transport, atunci cînd conducătorii de utilaje și șoferii sînt incluși în contractele încheiate de către formațiile de lucru pe care le servesc ;

— prepararea și transportul betoanelor și mortarelor din stații centralizate la punctele de lucru, cu condiția ca activitatea personalului să se desfășoare pe bază de programe de preparare și transport.

Pot fi cuprinși în acord global muncitorii și, după caz, personalul tehnic, economic, de alte specialități și administrativ (TESA), ca și personalul auxiliar care are sarcini și atribuții legate de executarea lucrărilor.

Executarea lucrărilor în acord global se face pe bază de *contract-angajament* încheiat între conducerea șantierului și șeful formației de lucru. Contractul-angajament poate fi :

A — la nivel de echipă sau sector de maistru, de tehnician sau inginer care conduce echipa (acesta fiind inclus în formație) ;

Scanned with OKEN Scanner

B — la nivelul sectorului de maistru, tehnician sau inginer care conduce mai multe formaţii de lucru ;

C — la nivel de lot, şantier sau grup de şantiere.

Contractele-angajament de la nivelele A şi B se referă la : lucrările ce se execută ; procesul tehnologic şi condiţiile de calitate ; termenele de execuţie ; personalul TESA cuprins în formaţii ; sumele cuvenite pentru executarea lucrărilor.

Contractul-angajament de la nivelul C prevede : executarea obiectivelor cuprinse în planul şantierului, cu respectarea termenelor contractuale de predare a lucrărilor ; realizarea volumului lucrărilor de construcţii-montaj aferent obiectivelor din plan ; fondul total de retribuire necesar executării obiectivelor nominalizate mai sus ; nivelul minim al productivităţii muncii ; încadrarea în consumurile specifice prevăzute la principalele materiale sau nivelul maxim al costurilor la 1 000 de lei producţie de construcţii-montaj (excepţie făcînd contractul încheiat la nivel de lot) ; stadiile fizice intermediare de realizare a lucrărilor, astfel determinate încît să se respecte termenul final de predare a lucrărilor, precum şi obligaţiile reciproce pentru îndeplinirea acestora ; respectarea condiţiilor de calitate etc.

Clauzele contractuale nu sînt limitative ; se pot prevedea şi alte obligaţii specifice lucrărilor ce se execută în acord global. În contractul-angajament, sumele ce se cuvin personalului care încheie acordul se determină astfel :

a) *Pentru manopera de bază* calculele se pot face în funcţie de sistemul de normare a muncii utilizat şi de preţurile aprobate pentru lucrările respective, după cum urmează :

— pe bază de norme de muncă elementare sau grupate, republicane sau departamentale şi a preţurilor (tarifelor) unitare corespunzătoare ;

— pe bază de norme de muncă stabilite global şi unificate pe şantier, grup de şantiere sau întreprindere-trust, pentru lucrările ce se execută în condiţii similare, avînd la bază norme republicane şi departamentale şi preţurile (tarifele) aferente şi aprobate de conducerea trustului ;

— pe baza manoperei extrase din sistemul de programare-lansare şi urmărire a producţiei ;

— pe baza preţurilor pentru manopera de bază prevăzute în cataloagele de preţuri unitare pe articole de deviz, adăugînd şi manopera aferentă lucrărilor de servire.

În funcţie de urgenţa lucrărilor, de termenele de execuţie şi condiţiile locale, preţurile unitare folosite la stabilirea sumelor de lucrări retribuite muncitorilor pot fi modificate pentru anumite perioade şi meserii în cadrul fondului de retribuire planificat şantierului, cu $\pm 15\%$.

b) *Retribuţia personalului TESA* cuprins în contractul-angajament se calculează în funcţie de programul de lucru aprobat şi de durata de execuţie contractată ; personalul respectiv îşi păstrează, pe perioada cît lucrează în acord global, postul în statul de funcţiuni şi vechimea în producţie.

Suma înscrisă în contractul-angajament este fermă. Pentru lucrările a căror durată de execuţie depăşeşte o lună, membrilor formaţiilor de lucru li se reţine o garanţie cuprinsă între 10 şi 20%. În cazul în care din vina formaţiei nu s-a respectat termenul final de execuţie sau au fost depăşite consumurile, se stabileşte o cotă de diminuare a sumelor cuvenite, cel mult pînă la nivelul garanţiei. În acelaşi sens, lucrările necorespunzător executate se refac de către

Scanned with OKEN Scanner

formația respectivă, fără retribuire, iar valoarea materialelor comandate se suportă de către aceasta, din garanția constituită. Dacă se depășește garanția, diferența se impută.

Aplicarea acordului global în construcții necesită, în primul rînd, crearea condițiilor de muncă pe șantiere. Dacă acordul global nu este încă extins la nivelul posibilităților pe unele șantiere, aceasta se datorește neasigurării condițiilor necesare desfășurării acordului global, atît pentru muncitori în ce privește creșterea cîștigurilor, cît și pentru șantier în ce privește sporirea productivității muncii și reducerea duratei de execuție a lucrărilor. Se impune eliminarea tuturor cauzelor care mai frînează extinderea lui.

7.4.2.3. Retribuirea personalului TESA și sistemul premial

Retribuția tarifară a personalului de execuție tehnic, economic și de altă specialitate se stabilește în funcție de nivelul studiilor, funcția ce o deține și gradul de organizare a unităților de construcții (încadrarea în structurile organizatorice tip). Pentru fiecare funcție, retribuția tarifară se stabilește pe un nivel de bază și 5—6 gradații. Totodată, retribuția tarifară este determinată de grupa de ramuri și gradul de organizare a trustului (întreprinderilor), grupurilor de șantiere, șantierelor (secțiilor) și loturilor (atelierelor). Organizațiile de construcții fac parte din grupa a III-a și grupa a IV-a de ramuri.

Gradul de organizare a unităților de construcții este determinat în funcție de volumul de producție pe care-l au de executat.

Funcțiile care se pot folosi în ramura construcții-montaj sînt cele aprobate prin *nomenclatoarele de funcții*. Acestea cuprind :

— denumirea funcției ;

— nivelul studiilor necesare ocupării funcției (generale, medii sau superioare) și felul acestora (tehnice, economice etc.) ;

— retribuțiile tarifare lunare ;

— indemnizațiile de conducere (pentru funcțiile de director, director adjunct, inginer șef, contabil șef, șef lot, șef șantier etc.).

Încadrarea în funcție se face cu îndeplinirea cumulativă a condițiilor de :

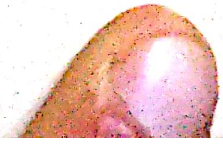
— studii corespunzătoare nomenclatorului de funcții ;

— vechime în specialitatea funcției în care activează.

Aceste condiții sînt reglementate prin Legea încadrării și promovării în muncă a personalului din unitățile socialiste de stat.

Numărul total al funcțiilor dintr-o organizație de construcții-montaj este trecut în *statul de funcțiuni*. Acesta mai cuprinde retribuțiile corespunzătoare fiecărei funcții, precum și numele și prenumele persoanei ce ocupă funcția respectivă.

Acordarea integrală a retribuțiilor personalului tehnic, economic și de altă specialitate este condiționată de realizarea unor indicatori de retribuire. Legea retribuirii după cantitatea și calitatea muncii stabilește că în cazul nerealizării indicatorilor, retribuția tarifară, inclusiv indemnizația de conducere, se diminuează cu pînă la 20%, iar în cazul realizării și depășirii lor, retribuția se acordă integral sau se acordă adaos la retribuție de pînă la 20%, după caz.



Scanned with OKEN Scanner

Sînt reduse cu 20% retribuţiile pentru conducere, şefii de servicii tehnice şi economice, şefii de şantier, şefii sectorului economic, şefii de lot şi şefii de secţie ; reduse cu 15% retribuţiile pentru şefii de birou şi personalul tehnic, economic, maiştri şi tehnicieni ; reduse cu 10% retribuţiile pentru personalul care ocupă funcţii economice cu studii medii.

Trimestrial, dacă indicatorii sînt îndepliniţi, se restituie diferenţa de retribuţie. În caz de neîndeplinire din cauze subiective, retribuţiile reţinute nu se mai restituie. Dacă se respectă termenul de predare a lucrărilor şi nu s-a realizat producţia netă retribuţiile reţinute se eliberează proporţional cu îndeplinirea primului indicator.

Indicatorii comuni obligatorii, care condiţionează acordarea retribuţiei integrale personalului tehnic, economic şi de altă specialitate sînt următorii :

a) predarea la termenele contractuale stabilite pentru punerea în funcţiune a lucrărilor cu termen prin planul de stat, cu condiţia respectării calităţii prescrise a lucrărilor ;

b) realizarea valorii producţiei globale şi nete de construcţii-montaj pe trimestrul respectiv.

Pe lîngă cei doi indicatori obligatorii, fiecare birou, serviciu, compartiment etc. are şi 1—2 indicatori specifici asupra cărora poate acţiona şi de a căror realizare rămîne răspunzător.

Sistemul premial în construcţii-montaj. Pentru stimularea personalului TESA, acesta poate beneficia de următoarele *categorii de stimulente materiale şi premii* :

— participarea la beneficii ;

— premii în cursul anului pentru personalul care a obţinut rezultate deosebite în muncă (1% din fondul de retribuire planificat) ;

— premii pentru economii de materiale şi forţă de muncă, acordate atît personalului TESA, cît şi personalului muncitor care, prin aplicarea unor măsuri de raţionalizare a procesului tehnologic sau a organizării locului de muncă, reduc formaţia de lucru cu modificarea corespunzătoare a normei de muncă sau obţin reducerea consumului specific de materiale, fără a afecta calitatea lucrărilor.

Totalitatea premiilor ce pot fi acordate individual în cursul unui an nu poate fi mai mare de 3 retribuţii tarifare lunare, astfel : premii anuale acordate din beneficiul planificat ori realizat peste plan ; premii acordate în cursul anului pentru realizări deosebite ; premii pentru economii de materiale şi forţă de muncă ; premii pentru îndeplinirea şi depăşirea planului la export, precum şi pentru reducerea importului.

În unităţile de construcţii-montaj, pentru predarea înainte de termenul planificat a obiectivelor de investiţii, inclusiv a lucrărilor de foraj, montaj turle, instalaţii etc., la care se obţine o eficienţă economică sporită prin reducerea perioadei de imobilizare a fondurilor de investiţii aferente acestora, se pot acorda recompense personalului de execuţie şi servire. Recompensele se acordă numai pentru obiectivele predate înainte de termen (cu condiţia respectării calităţii lucrărilor), astfel :

— cu cel puţin 2% din durata planificată, pentru obiectivele industriale ;

— cu cel puţin 3% pentru celelalte categorii de investiţii.

Scanned with OKEN Scanner

Fondul de recompense poate fi de :

— cel mult 50% din valoarea eficienței economice obținute, fără a depăși 1% din valoarea investiției ; el se constituie la beneficiarul investiției și se eliberează de către organele bancare ;

— pînă la 50% din economiile realizate față de devizul general ;

— pînă la 50% din beneficiile efectiv realizate ca urmare a punerii în funcțiune înainte de termen a capacităților de producție respective.

Personalul șantierelor, care a contribuit nemijlocit la obținerea unor economii la fondul anual de retribuire planificat șantierelor, poate beneficia de premii dintr-un fond constituit dintr-o cotă de 25% din economiile obținute, în condițiile realizării integrale a indicatorilor tehnico-economici ai unității.

Alte drepturi de retribuire ale personalului muncitor din ramura construcții-montaj :

a) *Sporul de vechime* se acordă în funcție de vechimea neîntreruptă în aceeași unitate, prin aplicarea unor cote procentuale la retribuția tarifară astfel :

Tranșe de vechime neîntreruptă	Cote din retribuția tarifară
între 5—10 ani	3%
de la 10—15 ani	5%
de la 15—20 ani	7%
peste 20 ani	10%.

b) *Sporul pentru muncă în condiții deosebite* se acordă personalului care lucrează la locuri de muncă unde există condiții nocive, determinate de acțiunea unor agenți fizici, chimici, biologici sau condiții periculoase ce prezintă risc de accidentare. Aceste locuri sînt stabilite anual de către Consiliul de Miniștri.

c) *Sporul de șantier*, de care beneficiază personalul nelocalnic.

d) *Sporul de șef de echipă sau de brigadă* se acordă persoanei care, pe lîngă activitatea sa de muncitor, conduce o formație de lucru. Acest spor reprezintă cel mult 10% din retribuția tarifară.

e) *Sporul de noapte* pentru personalul care lucrează în schimbul de noapte și are un program de lucru de 7 ore dar primește retribuția cuvenită pentru 8 ore. Atunci cînd programul de lucru în timpul nopții este de 8 ore, pentru munca prestată se acordă un spor de 15% din retribuția tarifară.

Pentru a asigura aplicarea justă a sistemului de retribuire în condițiile respectării principiului socialist de retribuire după cantitatea și calitatea muncii, a cointeresării fiecărui om al muncii în rezultatele muncii sale, fiecare organizație de construcții-montaj este obligată să întocmească *Regulamentul de retribuire* pentru muncitori și personalul tehnic-administrativ. Acest regulament cuprinde :

— categoriile de personal muncitor existent ;

— natura sarcinilor și obiectivelor pe compartimente funcționale, subunități, puncte de lucru, obiective etc. ;

— forma de retribuire ce se aplică ;

— criteriile generale de acordare integrală a retribuției ;

— modul de diminuare a retribuțiilor ;

— condițiile obiective care dau dreptul la reducerea sau la anularea diminuărilor de retribuții.

Respectarea cu strictețe a regulamentului constituie o obligație a întregului personal al unității în care se aplică.

Scanned with OKEN Scanner

7.4.3. CALCULUL RETRIBUȚIEI ADMISIBILE ȘI ELIBERAREA ACESTEIA

În activitatea de construcții-montaj, drepturile de retribuire a muncitorilor sînt reflectate lunar în statele de plată, întocmite pe baza foilor de lucru în regie și în acord. Deși organizația de construcții-montaj are aprobat un fond de retribuire, eliberarea retribuțiilor nu se poate face decît în anumite condiții legiferate pentru fiecare activitate. Astfel, pentru activitatea de bază, retribuțiile se eliberează în limita fondului de retribuire admisibil, stabilit cumulat de la începutul anului, în funcție de manopera de deviz corespunzătoare volumului de lucrări executate în această perioadă și recalculată cu un coeficient de corectare a manoperei. Pentru activitatea secundar-industrială, retribuțiile se eliberează în raport cu procentul de realizare a planului de producție, iar pentru activitatea de servire, în limita fondului de retribuire planificat trimestrial.

Urmărirea separată a fiecărei activități cu ajutorul fondului de retribuire permite atît sesizarea la timp a lipsurilor, cît și a sectorului în care ele au avut loc și luarea măsurilor de eliminare a acestora.

Calculul retribuției admisibile pentru activitatea de bază comportă stabilirea în prealabil a coeficientului de corectare a manoperei, care se determină după formula :

$$K_m = \frac{FRPA}{MDA},$$

în care :

K_m reprezintă coeficientul de corectare a manoperei ;
FRPA — fondul de retribuire planificat anual ;
MDA — manopera de deviz aferentă lucrărilor de executat cu forțe proprii în anul în curs.

Fondul de retribuire planificat anual se extrage din planul de muncă și retribuire aprobat, iar manopera de deviz anuală, din evidența manoperei de deviz[1]. Dacă organizația de construcții-montaj are asigurată documentația de deviz în proporție mai mică de 60% din valoarea planului anual de producție, atunci se consideră drept manoperă de deviz anuală — pînă la depășirea acestei proporții (60%) — manopera din planul costurilor de producție aprobat pe anul în curs.

Evidența tehnico-operativă asigură prin *„evidența manoperei de deviz"* cunoașterea manoperei de deviz, element de bază pentru stabilirea retribuției admisibile a muncitorilor de la activitatea de bază. În tabelul 23 se prezintă un model al acestei evidențe.

În momentul primirii devizelor pe categorii de lucrări și a notelor de comandă suplimentare, acestea se înscriu în evidență și se totalizează după operațiile zilei, permițînd astfel cunoașterea volumului de lucrări asigurat cu documentație tehnică față de planul anual de producție, precum și valoarea manoperei de deviz aferente. Completarea acestei evidențe trebuie făcută cu multă atenție, în special la lucrările ce se execută în mai mulți ani, pentru asigurarea unei

---

[1] C. Olariu, *Evidența și analiza activității economice a organizațiilor de construcții-montaj*. Ed. I.P. Timișoara, 1967, p. 40.

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 23

Trustul .....
Şantierul .....

Evidenţa manoperei de deviz

(mii lei)

Data	Devizul pe categorii de lucrări şi notele de comandă suplimentare	Valoarea totală	Lucrări de executat în cursul anului	
			Valoarea	Manopera de deviz (total II)
1978				
5 ian.	*Hala de fabricaţie*			
	— devizul de construcţii	12 000	10 000	1 200
	— devizul de instalaţii electrice	300	300	60
	— devizul de instalaţii încălzire	750	750	120
	— devizul de instalaţii ventilaţie	120	120	15
	— devizul de instalaţii sanitare	430	430	60
	Total	13 600	11 600	1 455
12 ian.	*Magazia de materii prime*			
	— devizul de construcţii	2 500	2 500	320
	— devizul de instalaţii electrice	80	80	16
	— devizul de instalaţii sanitare	60	60	10
	— devizul de instalaţii încălzire	240	240	34
	Total	2 880	2 880	380
20 ian.	*Nota de comandă suplimentară nr. 1*	125	125	22
25 ian.	*Cămin nefamilişti*			
	— devizul de construcţii	1 800	1 800	310
	— devizul de instalaţii electrice	200	100	20
	— devizul de instalaţii sanitare	350	200	35
	— devizul de instalaţii încălzire	450	150	30
	Total	2 700	2 250	395
27 ian.	Nota de comandă suplimentară nr. 2	68	68	12
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	etc.	.	.	.
		168 500	132 500	24 850

juste defalcări a manoperei aferente fiecărui an. Defalcarea manoperei constituie o sarcină a organelor tehnice de specialitate ; ea se realizează printr-o analiză detaliată a fiecărui articol de deviz.

Pentru a ilustra modul de calcul al coeficientului de corectare a manoperei, luăm următorul exemplu :

— volumul anual al lucrărilor planificate ..... lei 30 000 000
— volumul lucrărilor asigurate cu documentaţie .... lei 24 000 000
— manopera de deviz anuală aferentă lucrărilor asigurate cu documentaţie ..... lei 3 200 000
— fondul de retribuire planificat anual ..... lei 5 000 000

Scanned with OKEN Scanner

Volumul lucrărilor asigurate cu documentație de deviz fiind în proporție de 80% $\left(\frac{24\,000\,000 \times 100}{30\,000\,000}\right)$, rezultă că pentru stabilirea manoperei de deviz anuale vom lua manopera de 3 200 000 lei aferentă volumului de lucrări cu documentație, iar pentru restul de lucrări fără documentație — în valoare de 6 000 000 lei (30 000 000 — 24 000 000) și care reprezintă 20% — manopera se calculează prin luarea în considerare a ponderii manoperei lucrărilor cu documentație, apreciată ca fiind aceeași pentru toate lucrările. În acest caz procedăm astfel :

$$MDA = \frac{30\,000\,000 \times 3\,200\,000}{24\,000\,000} = 4\,000\,000 \text{ lei},$$

pentru care obținem un coeficient de corectare a manoperei de

$$K_m = \frac{5\,000\,000}{4\,000\,000} = 1{,}25.$$

Pentru stabilirea fondului de retribuire admisibil se aplică coeficientul de corectare a manoperei de deviz asupra manoperei de deviz aferente lucrărilor efectiv executate, care se extrage din procesele verbale ale lucrărilor executate (totalul II al coloanei de manoperă). Acest procedeu de calcul se aplică la finele trimestrelor I, II și III, cu precizarea că în luna întîi și a doua a fiecărui trimestru, inclusiv din trimestrul IV, retribuțiile se eliberează pe răspunderea organizației de construcții-montaj în limita sumei cerute. În cazul cînd retribuțiile cerute la finele primelor trei trimestre sînt mai mari decît fondul de retribuire admisibil, calculat prin aplicarea „K_m"-ului pe perioada respectivă, diferența în plus se consideră *depășire a fondului de retribuire ;* această depășire nu se eliberează de bancă decît după obținerea aprobării de la organul ierarhic superior sau de la Consiliul de Miniștri, în cazul depășirilor necorespunzătoare.

La finele anului, fondul de retribuire admisibil se stabilește prin aplicarea procentului de îndeplinire a planului de producție la fondul de retribuire planificat anual. Dacă volumul lucrărilor realizate este mai mare decît cel planificat, prin aplicarea procentului de îndeplinire a planului de producție se obține un fond de retribuire admisibil mai mare decît fondul de retribuire planificat. Deși avem în această situație o depășire corespunzătoare, aceasta nu se poate elibera de bancă decît în limita fondului de retribuire planificat care, în acest caz, trebuie suplimentat de către organul ierarhic superior.

În funcție de cele arătate, modul de calcul al fondului de retribuire admisibil poate fi ilustrat printr-un exemplu.

Să presupunem că avem următoarele date :

— Manopera de deviz aferentă volumului de lucrări executate la 30.VI.1978 ..... 2 000 000 lei
— Coeficientul de corectare a manoperei 1,25
— Retribuții cerute conform statelor de plată pe luna iunie 1978 ..... 535 310 lei
— Retribuții ridicate în trim. I. 1978 ..... 1 108 600 lei
— Retribuții ridicate în luna aprilie și mai 1978 .... 911 400 lei.

Scanned with OKEN Scanner

Fondul de retribuire admisibil, cumulat de la 1.I—30.VI.1978 este de 2 500 000 lei $\left(\frac{2\,000\,000 \times 1{,}25}{100}\right)$ din care, scăzînd retribuţiile ridicate în trim. I şi în primele două luni din trimestrul II 1978 însumînd 2 020 000 lei (1 108 600+ +911 400), obţinem un fond de retribuire admisibil pentru luna iunie 1978 de 480 000 lei (2 500 000—2 020 000).

Faţă de retribuţiile cerute pe luna iulie 1978, de 535 310 lei, rezultă o depăşire a fondului de retribuire admisibil cu 55 310 lei (535 310—480 000), pentru care este necesară obţinerea aprobării organului ierarhic superior. Dacă retribuţiile cerute pe luna iunie 1978 ar fi fost de 470 000 lei, atunci ar fi rezultat o economie de 10 000 lei (480 000—470 000) faţă de fondul de retribuire admisibil.

La stabilirea coeficientului de corectare a manoperei de deviz şi a fondului de retribuire admisibil trebuie să acordăm o atenţie deosebită extragerii exacte din devizele pe categorii de lucrări a manoperei anuale aferente lucrărilor planificate, iar din procesele verbale ale lucrărilor executate, a manoperei aferente acestora. Cu cît datele respective vor fi mai precise, cu atît fondul de retribuire admisibil va fi mai corect stabilit, ceea ce va preveni apariţia unor depăşiri sau economii nereale. Aceeaşi atenţie trebuie acordată şi planificării exacte a fondului de retribuire, care, dacă este eronat stabilit, duce la denaturarea coeficientului de corectare a manoperei şi la calcularea unui fond de retribuire admisibil peste necesar sau insuficient, ceea ce determină apariţia unor economii exagerate sau depăşiri necorespunzătoare.

7.4.4. DOCUMENTE FOLOSITE PENTRU EVIDENŢA MUNCII PRESTATE ŞI A RETRIBUIRII

În funcţie de modul de organizare a procesului de producţie, de sistemul de organizare a muncii şi de formele de retribuire, şantierele de construcţii folosesc o seamă de documente pentru comensurarea consumului de muncă necesar şi a celui folosit la executarea lucrărilor de construcţii-montaj.

În funcţie de informaţiile pe care le conţin, aceste documente se pot grupa astfel :

— documente privind comensurarea timpului de muncă folosit (fişe de pontaj, registru de pontaj, fişa colectivă de prezenţă) ;

— documente privind comensurarea muncii prestate (foi de lucru în acord, raportul pe schimb, foaia de parcurs etc.) ;

— documente privind calculul şi evidenţa drepturilor de retribuire (lista de avans chenzinal, fişa de evidenţă a cîştigurilor, statul de retribuire etc.).

Principalele documente care intervin în evidenţa muncii şi a retribuirii în construcţii sînt : fişa de pontaj, foaia de lucru în acord, foaia de lucru în regie, raportul pe schimb pentru munca prestată de muncitorii care servesc utilajele de construcţii şi fişa-limită de manoperă.

Fişa de pontaj, prin care urmărirea timpului de muncă se face prin pontajul zilnic la începerea şi terminarea lucrului. Pentru pontaj se pot folosi registre de pontaj, în care sînt înscrişi nominal oamenii muncii sau fişe colective de prezenţă pe echipe şi pe brigăzi.

Scanned with OKEN Scanner

Foaia de lucru în acord constituie documentul pe baza căruia se lansează volumul lucrărilor de executat de către o formaţie prevăzută să lucreze în acord iar retribuirea acesteia se face în funcţie de gradul de îndeplinire a normei. Foaia de lucru în acord — după cum se observă în tabelul 24 — se emite pe echipe sau pe brigăzi şi cuprinde toate elementele necesare determinării retribuţiilor cuvenite.

Foaia de lucru în regie este folosită în cazul retribuirii efectuate în funcţie de timpul lucrat. Un model de foaie de lucru este redat în tabelul 25.

TABELUL 25

Trustul .....

Şantierul .....

Foaie de lucru în regie

pe luna mai 1978, formaţia Apostol Ion, meseria : zidar

Nr. crt.	Descrierea lucrărilor şi condiţiile de execuţie	U/M	Cantitate		Ore acordate pentru execuţie	Ore efectiv lucrate	Obs.
			Programată	Executată			
1.	Remedieri şi reparaţii de tencuieli	m²	250	230	90	86	
2.	Completări şi tencuieli de goluri după instalatori	buc.	128	128	63	60	

Lucrarea începe la 12 mai 1978 şi se va termina la data de 24 mai 1978. Pentru scurtarea termenului de execuţie şi respectarea condiţiilor de calitate se vor acorda premii din cota de 1%.

Şef şantier, Întocmit, Maistru normator Verificat, Normator şef

Fişa limită de manoperă se utilizează pe şantierele de consrucţii-montaj pentru a se preveni depăşirile de manoperă. Ea se emite lunar sau trimestrial, pe articole de deviz, pe categorii de lucrări şi obiecte, iar în cadrul acestora pe formaţii de lucru (echipe, brigăzi), putîndu-se adopta diferite variante în funcţie de specificul lucrărilor de executat.[1]

Pe baza foilor de lucru în acord şi regie, a datelor din rapoartele pe schimb şi a foilor de parcurs pentru mijloacele de transport, precum şi a pontajului timpului de muncă al personalului tehnic-administrativ, se întocmesc *fişele de evidenţă a cîştigurilor* şi, apoi, statele de retribuire, separat pe activităţi, pe secţii de producţie şi locuri de muncă, după caz.

Periodic, pe baza foilor de lucru în acord şi regie şi a proceselor-verbale ale lucrărilor executate, se întocmesc *situaţii comparative de manoperă* pe categorii de lucrări şi pe obiecte. Pentru a facilita o privire de ansamblu asupra acestor documente, redăm schematic, în figura 25, circuitul şi utilizarea fiecărui document în funcţie de informaţiile pe care le conţine.

[1] C. Olariu, *Organizarea şi conducerea contabilităţii în construcţii-montaj*, Editura didactică şi pedagogică, Bucureşti, 1975, p. 96—105.

Scanned with OKEN Scanner

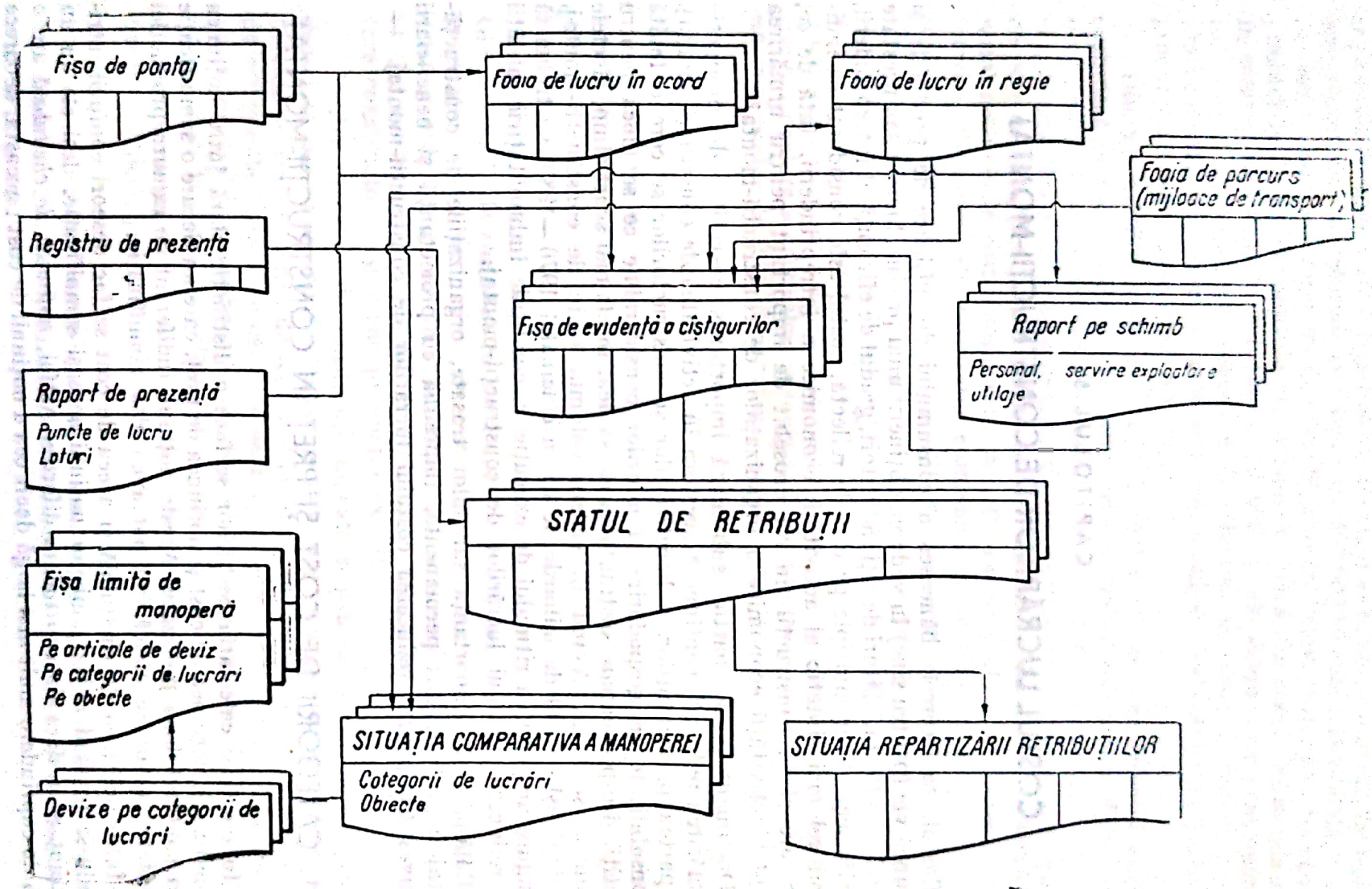


Fig. 25. Schema circuitului documentelor privind consumul de muncă vie.

Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

CAPITOLUL 8

COSTUL LUCRĂRILOR DE CONSTRUCŢII-MONTAJ

Costul, ca expresie bănească a consumului de mijloace de producţie şi de muncă vie (pentru sine) în vederea obţinerii unui produs, lucrare sau prestare de servicii, reflectă, alături de alţi indicatori, gradul de eficienţă al întreprinderii. Datorită aspectelor multiple pe care le reflectă, costul este considerat ca indicatorul cel mai sintetic al activităţii economice a întreprinderii. Iată de ce, acesta are şi în construcţii un rol deosebit de important pentru urmărirea eficienţei activităţii economice a organizaţiilor de construcţii-montaj.

Documentele de partid subliniază importanţa costurilor de producţie şi urmărirea reducerii continue a acestora în activitatea de construcţii-montaj. Din partea proiectanţilor, a beneficiarilor şi constructorilor se cere o înaltă responsabilitate în gospodărirea fondurilor considerabile ce se alocă pentru investiţii şi o preocupare susţinută ca ele să dea, în cît mai scurt timp, efectele economice scontate. Avînd în vedere volumul mare de construcţii-montaj, care depăşeşte 1 000 de miliarde de lei în cincinalul 1976—1980, va trebui să se asigure accelerarea ritmului de execuţie în condiţiile îmbunătăţirii calităţii şi a reducerii costului lucrărilor de construcţii-montaj.

Călăuzite de importanţa sarcinilor trasate, organizaţiile de construcţii-montaj depun eforturi permanente, împreună cu proiectanţii şi beneficiarii de investiţii, pentru reducerea costului lucrărilor de construcţii-montaj.

8.1. CATEGORII DE COST ŞI PREŢ ÎN CONSTRUCŢII-MONTAJ

În teoria şi calculaţia costurilor se face o distincţie clară între noţiunea de cheltuială, noţiunea de cost şi noţiunea de preţ, care au fiecare o semnificaţie şi un conţinut bine precizate. Aceste noţiuni, indiferent de ramura producţiei materiale în care se aplică, nu pot avea altă semnificaţie.

Între noţiunea de cheltuială şi aceea de cost se fac deseori confuzii, atribuindu-se în mod nejust ambelor noţiuni aceeaşi semnificaţie, deşi ele au un conţinut şi o sferă de cuprindere diferite. Astfel, *noţiunea de cheltuială* are o sferă de cuprindere mult mai largă decît cea a noţiunii de cost; aceasta, deoarece

costul este, de regulă, echivalentul unui consum de valori în procesul de producție, spre deosebire de o cheltuială care este echivalentul unei transformări în structura mijloacelor circulante ale întreprinderii, generată de obicei de o plată. De exemplu, aprovizionarea cu materiale în valoare de 800 000 lei este o cheltuială, deoarece are loc o transformare a mijloacelor bănești în valori materiale, transformare produsă în faza procesului de aprovizionare. Dacă din aceste materiale se dau în consum materiale în valoare de 300 000 lei, ele devin, prin consumarea lor în procesul de producție, costuri de producție. Se observă clar că una este cheltuială de 800 000 lei și alta este consumul de 300 000 lei în procesul de producție, și care reprezintă un cost.[1]

Din cele arătate se observă clar că „*cheltuiala*" nu face obiectul calculației costurilor, la baza căreia stau consumurile de valori ocazionate de executarea unui produs sau unei lucrări. Deși noțiunea de cost are un conținut bine precizat, în practica și literatura noastră de specialitate s-a împămîntenit noțiunea de preț de cost, pentru a exprima de fapt costul produsului. Cunoscînd conținutul noțiunii de cost, considerăm că noțiunea de preț de cost este impropriu folosită, deoarece este rezultatul combinării a două elemente avînd fiecare sensuri diferite ; una este costul și altul prețul unui produs. Începînd din anul 1976, în urma modificării Legii nr. 19/1971 cu privire la regimul prețurilor și tarifelor, în baza Decretului Consiliului de Stat nr. 392/2. dec. 1976, republicată în Buletinul Oficial al R.S.R. nr. 3/12 ian. 1977, *noțiunea de preț de cost a fost înlocuită cu acea de cost.* Astfel, în munca de planificare, evidență, urmărire și calculare a costurilor, precum și în toate actele normative, s-a instaurat un mod unitar de folosire a noțiunii de cost, potrivit semanticii acesteia.

Aplicarea noțiunilor de cheltuială, cost și preț în diferite ramuri ale producției materiale nu poate schimba semantica acestora, fundamentată pe concepte științifice.

În ramura de construcții-montaj, cu toate particularitățile activității de producție, aceste noțiuni au aceeași semnificație, iar sub aspectul conținutului apar diferențieri numai de structură, cu excepția prețurilor cărora le corespund, la nivelul prețurilor de producție ale întreprinderii industriale, prețurile de deviz.

Din cele arătate rezultă că în activitatea de construcții-montaj vom întîlni noțiunile de *cheltuieli* în sfera aprovizionării, noțiunile de costuri în sfera producției — sub denumirea de *costuri de producție* — și noțiunea de *preț de deviz*, pentru a exprima în raporturile cu beneficiarii de investiții volumul de lucrări contractate, executate și decontate. Acesta este propriu-zis prețul la care constructorul își vinde producția executată.[2]

Pentru obiectele de construcții unicate și pentru lucrări de complexitate deosebită sau cu un specific aparte, pentru care nu se pot stabili prețuri limită, precum și pentru lucrări de reparații la construcții se stabilesc prețuri de deviz pe articole de lucrări. În cazul în care aceste prețuri sînt determinate pe baza normelor de deviz republicane, ele sînt unice, iar cînd sînt stabilite în funcție de normele de deviz specifice, sînt locale.

În afara prețurilor de deviz în construcții-montaj se mai întîlnesc prețurile pe obiect, pe unități fizice sau de folosință. Prețurile pe obiect, pe părți

---

[1] C. Olariu, *Studiul costurilor*, Editura didactică și pedagogică, București, 1971, p. 29—35.

[2] C. Olariu, *Economia și organizarea construcțiilor*, Editura didactică și pedagogică, București, 1973, p. 148.

Scanned with OKEN Scanner

de obiecte, pe unităţi fizice sau de folosinţă, diferenţiate pe tipuri, sînt preţuri limită; în cadrul acestora beneficiarii de investiţii, unităţile de proiectare şi cele de construcţii, de comun acord, pot aplica preţuri mai reduse ca urmare a analizei critice a costurilor şi a posibilităţilor de reducere a acestora, prin mobilizarea tuturor rezervelor existente.

Preţurile pe obiect de construcţii şi cele pe părţi de obiect, pe unităţi fizice sau de folosinţă sînt formate din cheltuieli pentru materiale, manoperă, utilaje şi cheltuieli indirecte, la care se adaugă cheltuielile normate pentru introducerea tehnicii noi, precum şi beneficiul unităţilor de construcţii, potrivit legii. Aceste categorii de preţuri urmează a se introduce treptat.

Pentru a urmări costul lucrărilor de construcţii-montaj şi reducerea acestuia, în activitatea de construcţii-montaj se folosesc următorii indicatori valorici :[1]

— producţia globală la preţ de deviz ;
— producţia globală la costul planificat ;
— producţia globală la costul efectiv ;
— costuri planificate la 1 000 lei producţie de construcţii-montaj ;
— costuri efective la 1 000 lei producţie de construcţii-montaj.

a) *Producţia globală la preţ de deviz* reprezintă echivalentul bănesc al lucrărilor prevăzute a se plăti constructorului de către beneficiar. *Preţul de deviz* este acela care rezultă din valoarea devizului (inclusiv beneficiul).

În producţia de construcţii-montaj se include şi cota de organizare de şantier care se încasează de la beneficiari, iar în cazul în care aceştia nu au sursele financiare asigurate, banca acordă constructorului un împrumut în contul cotei, urmînd ca împrumutul respectiv să fie rambursat pe măsura încasării cotei de organizare a şantierului de la beneficiari. Acest indicator apare atît în planul costurilor, cît şi în raportările privind realizarea producţiei. Conţinutul şi calcularea acestui indicator se pot exemplifica astfel :

Preţ de deviz	100 000 mii lei
Cote de organizare a şantierului încasate	5 000 mii lei
Împrumuturi pentru organizarea şantierului	1 000 mii lei
	106 000 mii lei
Cote de organizare a şantierului încasate şi utilizate pentru rambursarea împrumuturilor primite în contul acestora	400 mii lei
Producţia globală la preţ de deviz	105 600 mii lei

b) *Producţia globală de construcţii-montaj la costul planificat* reprezintă suma costurilor ce se planifică pentru executarea lucrărilor de construcţii-montaj. Aceasta este egală cu valoarea producţiei planificate la preţul de deviz, diminuată cu beneficiul legal prevăzut în deviz şi cu economiile — în cazul cînd s-au prevăzut reduceri — sau majorată cu depăşirile planificate peste preţul de deviz. De asemenea, se scad economiile sau se adaugă depăşirile planificate de reducere a costului lucrărilor de organizare a şantierelor. Pentru exemplificare, ne vom folosi de următoarele elemente :

[1] Norme metodologice nr. 9, cu privire la conţinutul şi modul de calcul al indicatorilor statistici din sectoarele investiţii şi construcţii, D.C.S., 1978.

Scanned with OKEN Scanner

I — Producţie planificată la preţul de deviz	100 000 mii	lei
— Beneficiul legal	1 000 mii	lei
	99 000 mii	lei
— Economii privind reducerea costului producţiei de bază	2 000 mii	lei
II — Costul planificat al producţiei	97 000 mii	lei
— Economii planificate de reducere a costului lucrărilor de organizare a şantierului	500 mii	lei
III — Producţia globală la cost planificat	96 500 mii	lei

c) *Costurile planificate la 1 000 lei producţie de construcţii-montaj* se calculează raportîndu-se producţia globală de construcţii planificată, exprimată în costul planificat, la producţia globală de construcţii planificată, exprimată în preţ de deviz (inclusiv beneficiul), iar rezultatul se înmulţeşte cu 1 000. De exemplu :

$$\frac{\text{Producţia globală la cost planificat}}{\text{Producţia globală la preţ de deviz}} \times 1\,000 = \frac{102\,000}{100\,000} \times 1\,000 = 1\,020 \text{ lei.}$$

Indicatorul astfel obţinut ne arată că organizaţia de construcţii-montaj este planificată cu costuri ce depăşesc cu 20 lei mia de lei producţie, exprimată în preţuri de deviz.

d) *Producţia globală de construcţii-montaj la costul efectiv* reprezintă totalitatea costurilor ocazionate de obţinerea acesteia stabilite pe bază de date contabile, la care se adaugă cotele de organizare de şantier încasate — exclusiv partea din acestea folosită pentru rambursarea împrumuturilor primite — şi luîndu-se, de asemenea, în considerare economiile sau pierderile aferente cotei de organizare de şantier, care se influenţează cu depăşirile sau economiile realizate la lucrările de organizare a şantierului sau la costurile nematerializate într-un conţinut fizic. La suma rezultată se adaugă valoarea împrumuturilor primite pentru completarea fondului de organizare. Formarea costului efectiv al producţiei globale poate fi ilustrată prin următorul exemplu :

Costuri efective de producţie	90 000 mii	le
Cote de organizare a şantierului încasate	5 000 mii	lei
Împrumuturi pentru organizarea şantierului	1 000 mii	lei
	96 000 mii	lei
Cote de organizare încasate şi utilizate pentru rambursarea împrumuturilor primite	400 mii	lei
	95 600 mii	lei
Economii planificate aferente cotei de organizare 800		
Economii realizate la lucrările de organizare 600	200 mii	lei
Producţia globală la costul efectiv	95 800 mii	lei

e) *Costurile efective la 1 000 lei producţie de construcţii-montaj* se calculează prin raportarea producţiei globale de construcţii executată la cost efectiv, la aceeaşi producţie executată, exprimată însă în preţuri de deviz (inclusiv beneficiul legal), iar rezultatul se înmulţeşte cu 1 000.

Scanned with OKEN Scanner

De exemplu :

$$\frac{\text{Producția globală executată la cost efectiv}}{\text{Producția globală executată la preț de deviz}} \times 1\,000 = \frac{101\,500}{100\,000} \times 1\,000 = 1\,015 \text{ lei.}$$

Reducerile (—) sau depășirile (+) privind costurile la 1 000 lei producție de construcții-montaj se calculează ca diferență între indicatorii „costuri planificate la 1 000 lei producție de construcții-montaj" și „costuri efective la 1 000 lei producție de construcții-montaj".

În exemplele luate se observă că, față de costul planificat la 1 000 lei producție de construcții-montaj, de 1 020 lei, s-a realizat un cost efectiv de 1 015 lei care, fiind sub costul planificat cu 5 lei, reflectă o activitate bună. Dacă costul planificat ar fi fost 1 005 lei la 1 000 lei producție, activitatea desfășurată nu mai putea fi apreciată favorabilă, datorită depășirii cu 10 lei a costului planificat. Aceeași apreciere se face și în cazul unor costuri planificate la 1 000 lei sub această sumă, respectiv cu beneficii. Pentru ilustrarea diferitelor variante de calcul, să luăm următoarele exemple :

Cost planificat	1 020	1 005	995	995	995
Cost efectiv	1 015	1 015	1 015	990	998
Reduceri	5	—	—	5	—
Depășiri	—	10	20	—	3

În activitatea de planificare a costului producției la nivel de trust sau întreprindere de construcții-montaj, indicatorii aceștia se calculează global, la întreaga valoare a lucrărilor înscrise în planul de producție și se defalcă apoi pe subunități, corespunzător sarcinilor de plan și a condițiilor tehnico-organizatorice ale acestora.

Pe baza acestor calcule se procedează, în continuare, la defalcarea indicatorilor astfel calculați pe grupuri de șantiere și pe șantiere, în funcție de volumul lucrărilor, structura acestora și sarcina planificată de reducere a costurilor de producție.

Schematic, putem prezenta categoriile de prețuri și costuri specifice activității de construcții-montaj astfel :

<table>
<tr><td colspan="4">Prețul de deviz</td><td>100 000 000 lei</td></tr>
<tr><td colspan="3">Costul de deviz 99 000 000</td><td colspan="2">Beneficiu
1 000 000 lei</td></tr>
<tr><td colspan="2">Costul planificat 96 500 000</td><td>Economii
planificate
2 500 000</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Costul efectiv 95 800 000</td><td>Economii
peste plan
700 000</td><td colspan="3"></td></tr>
</table>

În cazul cînd organizația de construcții-montaj înregistrează pierderi, costul planificat depășește prețul de deviz. Aceasta nu înseamnă că organizația de construcții-montaj este absolvită de a realiza economii, ci ea trebuie, din contră, să lupte pentru a reduce costul planificat. Cu cît va reuși să reducă mai mult costul efectiv, cu atît va putea obține mai multe economii față de costul planificat.

Scanned with OKEN Scanner

8.2. STRUCTURA COSTULUI LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

Cerințele planificării, evidenței, calculării și urmăririi costului lucrărilor de construcții-montaj impun adoptarea unei structuri adecvate a costului acestora. Faptul că executarea lucrărilor este condiționată de existența devizului pe categorii de lucrări, care trebuie întocmai respectat, a determinat fundamentarea structurii costului de producție în ramura construcții-montaj pe elementele devizului pe categorii de lucrări, ceea ce ușurează urmărirea modului de realizare a lucrărilor în condițiile unei mai bune comparabilități. Astfel s-a ajuns la o structură unitară a costurilor de producție adoptată atît la întocmirea documentației de deviz, cît și la planificarea, evidența și calcularea costurilor. Potrivit nomenclaturii tip, articolele de calculație pentru planificarea, evidența și calcularea costurilor producției de construcții-montaj sînt următoarele :[1]

1. Materiale
2. Manoperă
3. Utilaj
4. Sporuri
5. Total costuri directe (1+2+3+4)
6. Costuri suplimentare pentru executarea lucrărilor pe timp friguros
7. Costuri indirecte
8. Contribuția la fondul pentru introducerea tehnicii noi
9. Costuri pentru lucrări de organizare a șantierului
10. Total costuri (5+6+7+8+9)

Structura costurilor este aceeași, indiferent dacă ea privește costul de deviz, costul planificat sau costul efectiv. Aceasta se observă din tabelul 17, unde se prezintă formularul de planificare a costurilor ($C.P._3C_M$) în activitatea de construcții.

1. *Costurile cu materialele* reprezintă 55—65% din totalul costurilor și reflectă, în expresie valorică, consumurile de materiale și prefabricate, cu precizarea cheltuielilor de aprovizionare și de transport a acestora pînă la depozitul de pe lîngă obiect.

De asemenea, mai cuprind cheltuielile de transport a utilajului tehnologic și a echipamentelor în cazul cînd acestea sînt procurate de către organizația de construcții-montaj.

Costurile serviciului de aprovizionare și ale depozitelor unității de construcții-montaj, inclusiv retribuțiile muncitorilor permanenți ai depozitelor centrale ale trusturilor și întreprinderilor (manipulanți, descărcători, sortatori, recepționeri) nu se includ în cheltuielile de transport-aprovizionare, ci în costurile indirecte (generale) ale întreprinderii.

2. *Costurile cu manopera* reprezintă 13—18% din totalul costurilor și cuprind retribuțiile directe ale muncitorilor pentru munca în acord, retribuția tarifară

[1] Norme de bază pentru planificarea, evidența și calcularea costurilor de construcții-montaj, ediția 1978, emise de Comitetul de Stat al Planificării, Ministerul Finanțelor, Comitetul de Stat pentru Prețuri și Direcția Centrală de Statistică.

Scanned with OKEN Scanner

și premiile aferente muncitorilor direct productivi pentru timpul efectiv lucrat la executarea lucrărilor de bază. De asemenea, cheltuielile de manipulare a materialelor și a prefabricatelor cu prețuri de deviz franco-stația de destinație, cheltuielile de manipulare a utilajului tehnologic și a echipamentelor — în cazul cînd sînt procurate de către constructor — și sporul de întreruperi pentru lucrările executate sub circulație sau sub exploatare, sporuri de manoperă pentru lucrări la care s-a aprobat rețeaua de retribuție A, sporuri acordate șefilor formațiilor de lucru, precum și alte sume plătite pentru timpul efectiv lucrat se includ în costurile cu manopera.

În articolul de calculație „manoperă" *nu se includ :*

— retribuțiile cuvenite muncitorilor direct productivi, care nu se referă la timpul efectiv lucrat, cum ar fi : indemnizațiile pe timpul concediului de odihnă, cele cuvenite pe timpul scoaterii din producție, sporul de vechime și alte plăți făcute din fondul de retribuire pentru timpul nelucrat; acestea se includ la articolul de calculație „costuri indirecte" ;

— retribuțiile de bază cuvenite muncitorilor pentru timpul efectiv lucrat la executarea lucrărilor de organizare a șantierelor, care se includ la articolul de calculație „costuri pentru lucrări de organizare a șantierelor" ;

— retribuțiile directe ale muncitorilor, șoferilor și altor muncitori care servesc utilajele (mașinile) și instalațiile (dispozitivele de construcții din dotarea proprie), care se cuprind în articolul de calculație „utilaje" ;

— retribuțiile directe ale muncitorilor care execută lucrări de întreținere, revizii tehnice, reparații curente și capitale ale mijloacelor fixe de interes general, ale obiectelor de inventar și ale lucrărilor de organizare a șantierelor sau lucrări legate de predarea obiectelor, care se înregistrează la „costuri indirecte" ;

— retribuțiile de bază ale muncitorilor ce lucrează în unitățile de producție secundar-industrială și de servire, care se înregistrează în costurile acestor unități.

3. *Costurile cu utilajul* reprezintă 5—10% din totalul costurilor și cuprind toate costurile ocazionate de exploatarea utilajelor și a mecanismelor proprii de construcții, cum sînt : amortizarea, transportul, montarea, demontarea și materialele, piesele de schimb, combustibilul și lubrifianții, energia electrică, retribuțiile personalului de servire etc., ocazionate de întreținerea și funcționarea lor, sau chiria plătită pentru utilajele închiriate de la alte unități, transportul, montarea, demontarea și costurile cu întreținerea și funcționarea acestora, dacă nu sînt cuprinse în chirie.

4. La articolul de calculație *„sporuri"* se cuprind sumele cuvenite și plătite personalului conform dispozițiilor legale, cum ar fi : sporuri pentru condiții deosebit de grele de muncă, sporurile de șantier pentru muncitorii nelocalnici, sporurile de manoperă pentru executarea lucrărilor la lumină artificială și pe timp de noapte, inclusiv impozitul și contribuțiile la asigurările sociale aferente acestora.

5. *Costurile suplimentare pentru executarea lucrărilor pe timp friguros* se referă la materialele consumate la lucrările executate pe timp friguros sub formă de sporuri de ciment, cofraje termoizolante, acceleratori de priză, combustibil pentru încălzirea apei, agregatelor și a încăperilor etc. De asemenea ele cuprind sporul de manoperă plătit muncitorilor, costuri pentru întreținerea și supravegherea surselor de căldură etc.

Scanned with OKEN Scanner

6. *Costurile indirecte* cuprind costurile ocazionate de administrarea şi conducerea organizaţiei de construcţii-montaj, precum şi alte costuri ocazionate de crearea condiţiilor necesare executării lucrărilor de construcţii-montaj.

Avînd în vedere caracterul lor general, ele nu se pot repartiza direct pe lucrare în momentul apariţiei, ci indirect, la finele perioadei de gestiune, cu ajutorul unor calcule convenţionale. Datorită particularităţilor pe care le prezintă producţia de construcţii, costurile indirecte se urmăresc în alt mod decît în celelalte ramuri ale producţiei materiale. Astfel, în construcţii, costurile indirecte sînt calculate prin cote procentuale unice pe ţară, stabilite diferenţiat în funcţie de grupa de lucrări (25 grupe) şi de modul de execuţie (în antrepriză de stat sau cooperatistă şi regie).

Mărimea costurilor indirecte se poate exprima prin doi indicatori. Primul indicator este acela al *mărimii absolute;* el exprimă totalitatea costurilor efective stabilite pe baza datelor contabile şi a abaterilor faţă de costurile planificate. Al doilea indicator este acela al *mărimii relative;* acesta exprimă în procente proporţia costurilor indirecte faţă de costurile directe.

Pentru a ilustra importanţa acestor indicatori, ne folosim de următoarele date: şantierul A realizează în trimestrul II costuri directe de 4 000 000 lei şi costuri indirecte de 800 000 lei faţă de 850 000 lei planificate, iar şantierul B realizează costuri directe de 3 000 000 lei şi costuri indirecte de 450 000 lei faţă de 460 000 lei planificate. Mărimea absolută a costurilor indirecte la şantierul A exprimă o situaţie mai bună decît a celuilalt şantier, deoarece acesta realizează, faţă de costurile planificate, o economie de 50 000 lei (850 000 — — 800 000), în timp ce şantierul B obţine numai 10 000 lei (460 000 — 450 000). Aceste rezultate nu sînt suficient de concludente, deoarece nu ne arată proporţia costurilor indirecte faţă de costurile directe.

Mărimea relativă a costurilor indirecte este de 20% $\frac{800\,000 \times 100}{4\,000\,000}$ la şantierul A şi 15% $\frac{450\,000 \times 100}{3\,000\,000}$ la şantierul B. Deşi şantierul A a realizat economii mai mari în valoare absolută, ponderea costurilor indirecte de 20% este mult superioară celei de 15%, obţinută de şantierul B. Această proporţie a costurilor indirecte, exprimată prin mărimea lor relativă, este influenţată atît de mărimea absolută, cît şi de volumul şi felul lucrărilor executate. Pentru a trage unele concluzii asupra mărimii costurilor indirecte este necesar să se ţină seama, totodată, de cei doi indici de bază, care reflectă situaţia reală a costurilor indirecte în costul total al construcţiilor.

Costurile indirecte sînt desfăşurate pe elemente componente, conform nomenclatorului costurilor generale ale întreprinderii (tabelul 26). Principalele elemente sînt: retribuţiile personalului tehnic-administrativ, impozitul şi contribuţia pentru asigurările sociale asupra acestor valori, amortizarea clădirilor administrative şi a mijloacelor fixe cu caracter administrativ-gospodăresc, dobînzile bancare, deplasările în interes de serviciu, costurile de birou etc. În totalul costurilor de producţie, costurile indirecte deţin o pondere de 12— —15%.

Planul costurilor indirecte nu cuprinde totalitatea articolelor de costuri din nomenclator, deoarece costurile cu caracter neproductiv nu se planifică

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 26

Nomenclatorul costurilor generale ale întreprinderii [1]

Simbol	Denumirea costurilor
20.	A. *COSTURI DE INTERES GENERAL ŞI DE EXECUTARE A LUCRĂRILOR*
20.01	— Retribuţiile personalului de conducere, tehnic, economic, de altă specialitate, administrativ, de servire şi de pază ; impozitul şi contribuţia la asigurările sociale aferente
20.04	— Cota de costuri generale ale centralei
20.05	— Amortizarea mijloacelor fixe de interes general
20.06	— Costuri pentru cercetări, încercări, experienţe, standardizări, studii, proiecte, creaţie, invenţii şi inovaţii
20.08	— Costuri cu protecţia muncii
20.09	— Dobînzi bancare
20.10	— Costuri pentru prelucrarea mecanizată şi automatizată a datelor
20.12	— Perisabilităţi în cadrul normelor aprobate
20.13	— Retribuţiile suplimentare ale muncitorilor direct productivi, impozitul aferent acestor retribuţii, precum şi restituirea la asigurările sociale asupra retribuţiilor totale
20.14	Costuri privind micul utilaj de construcţii, sculele şi celelalte obiecte de inventar în folosinţă cu caracter de producţie
20.15	— Costuri pentru amenajarea şi întreţinerea şantierului
20.16	— Costuri în legătură cu predarea lucrărilor
20.17	— Costuri cu transportul muncitorilor la locul de muncă
20.18	— Costuri pentru efectuarea remedierilor şi refacerilor de lucrări
20.29	— Alte costuri de interes general şi de executare a lucrărilor
21.	B. *COSTURI ADMINISTRATIV-GOSPODĂREŞTI*
21.01	— Furnituri de birou
21.02	— Cărţi, reviste, publicaţii şi abonamente
21.05	— Costuri PTT
21.07	— Alte costuri de birou
21.08	— Deplasări, detaşări şi transferări în ţară
21.09	— Deplasări în străinătate
21.10	— Materiale pentru întreţinerea şi curăţirea clădirilor şi altor mijloace fixe
21.12	— Reparaţii curente la clădiri şi alte mijloace fixe
21.13	— Reparaţii capitale la clădiri
21.14	— Materiale şi piese de schimb pentru funcţionarea mijloacelor de transport uşor
21.15	— Uzura, întreţinerea şi repararea obiectelor de inventar de mică valoare sau scurtă durată cu caracter administrativ-gospodăresc
21.16	— Costuri pentru încălzit
21.17	— Energie electrică pentru iluminat şi forţă motrică în scopuri administrativ-gospodăreşti
21.18	— Apă, canal, salubritate pentru nevoi administrativ-gospodăreşti
21.19	— Alte costuri pentru întreţinere şi gospodărire
22.	C. *COSTURI NEPRODUCTIVE (NEIMPUTABILE)*
22.01	— Pierderi din întreruperi din cauze externe
22.02	— Lipsuri de inventar la mijloacele circulante din magaziile unităţii peste normele legale de perisabilităţi
22.09	— Alte costuri neproductive (costuri de producţie privind anii precedenţi constatate în anul curent la lucrările terminate sau la şantiere lichidate, valorile materiale casate conform prevederilor legale etc).

[1] Vezi anexa 1 la *Norme de bază pentru planificarea, evidenţa şi calcularea costurilor producţiei de construcţii-montaj*, ediţia 1978.

Scanned with OKEN Scanner

7. *Costurile pentru lucrările de organizare a şantierului* deţin o pondere de 3—8% din totalul costurilor, pondere care variază în funcţie de natura lucrărilor ce se execută. Acest articol de calculaţie cuprinde costurile ocazionate de executarea şi achiziţionarea obiectelor de organizare a şantierului, precum şi costurile nematerializate în construcţii provizorii şi definitive (chirii pentru cazare sau spaţii de depozitare a materialelor, transportul muncitorilor pe şantier etc.).

8. *Contribuţia la fondul pentru introducerea tehnicii noi* cuprinde sumele înscrise în procesele verbale ale lucrărilor executate conform dispoziţiunilor legale în vigoare.

Pentru stabilirea *„costurilor materiale"* se scad din totalul costurilor prevăzute în nomenclatura-tip pe articole de calculaţie elementele de muncă vie, şi anume : retribuţiile, contribuţia pentru asigurări sociale aferente, sporurile la manoperă, premiile, costurile pentru introducerea tehnicii noi, precum şi alte costuri cu munca vie, ce fac parte din costurile indirecte.

Clasificarea costurilor de producţie în construcţii-montaj se face şi din punctul de vedere al *posibilităţilor de repartizare pe obiecte* sau *pe lucrările* care le-au ocazionat. Din acest punct de vedere, costurile pot fi împărţite în două grupe distincte : costuri directe şi costuri indirecte.

Costurile directe sînt acele costuri care se pot repartiza direct pe fiecare obiect sau lucrare în parte. Ele se referă la următoarele articole de calculaţie : materiale, manoperă, utilaje şi sporuri.

Costurile indirecte nu pot fi localizate pe obiectul sau lucrarea ce le-a ocazionat decît cu ajutorul unor calcule (chei) de repartizare convenţionale.

Clasificarea costurilor de construcţii-montaj se mai poate face din punctul de vedere al *variaţiei* faţă de creşterea volumului producţiei. Din acest punct de vedere costurile se clasifică în costuri variabile şi costuri fixe.

În categoria *costurilor variabile* se includ costurile care se modifică proporţional cu volumul construcţiilor : materiale, manoperă, utilaje.

În categoria *costurilor fixe* se includ acele costuri care nu se modifică în raport cu creşterea sau descreşterea volumului construcţiilor, rămînînd constante, dar sînt influenţate de durata lucrărilor.

Ca exemple de costuri fixe se pot da : retribuţia personalului TESA, chirii pentru clădirile administrative, costurile de birou etc.

O altă clasificare a costurilor de producţie se poate face din punctul de vedere al *complexităţii costurilor* de construcţii-montaj.

Din acest punct de vedere distingem : costuri simple şi costuri complexe.

Costurile simple cuprind o singură categorie de elemente de costuri pentru realizarea lucrărilor de construcţii-montaj (costuri cu materialele, manopera, utilajele etc.) şi nu pot fi descompuse în alte elemente de costuri. În general, ele au o pondere mare în totalul costurilor de producţie.

Costurile complexe sînt formate din mai multe elemente de costuri simple (costurile indirecte, costurile pentru organizarea şantierului etc.).

Din punctul de vedere al *activităţii care le ocazionează*, costurile de producţie se clasifică în costuri ale producţiei de bază şi în costuri ale producţiei secundar-industriale şi de servire.

Costurile producţiei de bază se efectuează pentru realizarea obiectelor de construcţii-montaj, care formează activitatea de bază a organizaţiei de construcţii-montaj.

Scanned with OKEN Scanner

Costurile producției secundar-industriale și de servire sînt ocazionate de producția de materiale de construcții (cum ar fi extragerea pietrișului și nisipului necesare preparării mortarelor și betoanelor), costurile ocazionate de prepararea centralizată prin metode mecanizate a betoanelor, de executarea prefabricatelor în poligoane sau ateliere special amenajate etc. De asemenea, se includ aici costurile ocazionate de repararea utilajelor, a mijloacelor de transport, de funcționarea unităților producătoare de energie electrică, apă caldă, aer comprimat etc.

Cunoașterea structurii costului lucrărilor de construcții-montaj și a diferitelor criterii de clasificare a costurilor prezintă o importanță deosebită pentru urmărirea încă din faza de proiectare și, în continuare, în faza de execuție a reducerii acestuia.

8.3. CALCULAȚIA COSTURILOR ÎN CONSTRUCȚII-MONTAJ

8.3.1. PRINCIPIILE CALCULAȚIEI COSTURILOR

Pentru a asigura un conținut real și exact calculației costurilor, în activitatea de construcții-montaj, este necesar să se respecte cu strictețe următoarele principii de bază :

— principiul delimitării în timp a costurilor ;

— principiul localizării costurilor ;

— principiul separării costurilor.

a) *Principiul delimitării în timp* a costurilor de producție urmărește ca fiecare perioadă de gestiune (lună, trimestru, an) să suporte numai costurile aferente acesteia, indiferent de momentul cînd au fost efectuate cheltuielile.

În practica întreprinderilor apar situații cînd se fac anumite cheltuieli pentru perioadele viitoare, ca : reparații capitale, abonamente la reviste etc. Nu considerăm just ca aceste cheltuieli să greveze costurile de producție ale lunii respective, deoarece nu au nimic comun cu ea.

În alte cazuri, calcularea justă a costurilor impune necesitatea delimitării în timp a unor consumuri, astfel ca ele să afecteze în mod proporțional fiecare perioadă de gestiune, evitîndu-se grevarea unei perioade în detrimentul alteia. Drepturile băneşti de concediu de odihnă — care știm că se plătesc în cea mai mare parte în lunile de vară — dacă ar fi incluse în costurile acestor luni ar majora nejust costul producției obținute în aceste luni, în timp ce restul lunilor din an nu ar fi afectate de astfel de costuri sau numai în proporții foarte reduse, favorizîndu-se astfel reducerea costurilor de producție în aceste luni prin neimputarea lor cu drepturi de concediu.

Spre deosebire de primul caz, cînd am văzut că mai întîi s-a efectuat cheltuiala care s-a transformat ulterior în costuri prin delimitarea ei în timp, în cazul drepturilor de concedii lucrurile stau invers, deoarece prin delimitarea în timp s-au preliminat costuri care, în cea mai mare parte, se vor efectua ulterior (în lunile de vară). Iată de ce, delimitarea în timp prezintă o importanță deosebită în calculația corectă a costurilor de producție.

Scanned with OKEN Scanner

b) *Principiul localizării costurilor* urmărește repartizarea costurilor asupra locurilor care le-au ocazionat. După acest principiu, în costul producției trebuie să se includă numai consumurile care au fost ocazionate de locul unde s-a desfășurat activitatea de producție. Aceasta presupune :

— *localizarea în spațiu, pe procese de producție*, a cheltuielilor ocazionate de aprovizionare și desfacere pentru determinarea costurilor la nivelul acestor activități și a costurilor ocazionate de procesul de execuție a lucrărilor pentru stabilirea costului producției ;

— *localizarea costurilor de producție pe sectoare de activitate*, cum sînt : șantierele, loturile și punctele de lucru, activitatea auxiliară, activitatea de exploatare a utilajelor de construcții, sectorul administrativ și de conducere etc. ;

— *localizarea costurilor pe feluri de activități* (activitatea de bază, lucrări de organizare a șantierului, lucrări de investiții proprii, reparații capitale etc.), în vederea stabilirii costurilor realizate separat pe fiecare activitate.

c) *Principiul separării costurilor* urmărește gruparea și delimitarea costurilor după natura lor, în vederea cunoașterii fiecărei categorii de costuri. În conformitate cu acest principiu, se impune :

1. *Separarea costurilor productive de cele neproductive*, pentru a cunoaște mărimea și structura acestora, în vederea reducerii, eliminării și prevenirii celor neproductive care grevează nejust costul producției, diminuînd astfel rezultatele finale ale întreprinderii.

În categoria costurilor neproductive se includ amenzile și penalitățile plătite pentru nerespectarea disciplinei financiare și de plan, dobînzile majorate percepute de bănci pentru împrumuturile acordate în cazul lipsei de disponibilități datorită unor cauze subiective, locațiile plătite pentru nedescărcarea în termen a vagoanelor, retribuțiile plătite muncitorilor în condițiile legii pentru timpul nelucrat din vina șantierului etc. Toate aceste plăți nu au nici o legătură cu obiectul producției întreprinderii, fapt pentru care sînt considerate neproductive și nu formează obiectul planificării financiare.

În literatura de specialitate străină, aceste plăți sînt considerate costuri neutrale (Neutralkosten), iar unii autori români le-au introdus în literatura noastră sub denumirea de *„consumațiuni neutrale"*.[1]

2. *Separarea costurilor aferente producției finite de cele ale producției neterminate.* Această separare prezintă o importanță deosebită pentru stabilirea costului producției finite, care se face prin diminuarea totalului costurilor de producție cu suma costurilor producției neterminate. De aici rezultă că o subevaluare a producției neterminate determină creșterea costurilor producției finite și diminuarea beneficiilor. În schimb, o supraevaluare a producției neterminate diminuează costurile producției finite, majorînd beneficiul. Aceasta se poate observa din următorul exemplu :

	Varianta		
	I	II	III
— Costuri totale de producție	100 000 lei	100 000 lei	100 000 lei
— Costuri aferente producției neterminate	8 000 lei	10 000 lei	14 000 lei
— Costuri aferente producției finite	92 000 lei	90 000 lei	86 000 lei

[1] I. Evian, *Contabilitatea industrială*, București, 1945, p. 151.

Scanned with OKEN Scanner

Admiţînd că costurile reale ale producţiei neterminate sînt de 10 000 lei (varianta a II-a), rezultă că prin subevaluarea lor în varianta I, costurile producţiei finite au fost majorate nejust cu 2 000 lei (10 000 — 8 000), iar prin supraevaluarea lor în varianta a III-a cu 4 000 lei (14 000 — 10 000) costurile producţiei finite au scăzut cu 4 000 lei.

În afară de aceste principii, considerate clasice, în teoria şi practica costurilor mai sînt cunoscute şi alte principii, dintre care menţionăm: principiul documentării, principiul calculaţiei unice, principiul cauzalităţii, principiul contribuţiei de acoperire etc.[1]

8.3.2. FELURILE CALCULAŢIEI COSTURILOR

După cum se ştie din literatura de specialitate, există mai multe moduri de clasificare a calculaţiei costurilor, determinate de criteriile folosite în acest scop.[2]

— *În funcţie de momentul cînd se efectuează calculaţia*, faţă de perioada în care are loc procesul de producţie, distingem: *antecalculaţie şi postcalculaţie.* În practica planificării şi a evidenţei activităţii de construcţii întîlnim aceste feluri de calculaţii.

Antecalculaţia are loc înaintea începerii executării lucrărilor de bază, iar la baza ei stau normele de consum şi de producţie. Forme ale antecalculaţiei practicate în ţara noastră, în domeniul construcţiilor, sînt *calculaţia de deviz* şi *calculaţia de plan.*

La baza *calculaţiei de deviz* stau documentaţiile tehnico-economice de fundamentare a investiţiilor şi proiectelor de execuţie. Cu ajutorul calculaţiei de deviz se calculează — pe baza normelor de deviz şi a preţurilor unitare — costul de deviz, la care se adaugă cota de beneficiu, obţinîndu-se astfel preţul de deviz; cu acest preţ se contractează şi se decontează beneficiarilor lucrările de construcţii. Calculaţiile de deviz se întocmesc pe categorii de lucrări, iar prin însumarea tuturor categoriilor de lucrări aferente unui obiect se obţine preţul de deviz pe obiect.

Cu ajutorul *calculaţiei de plan* se determină nivelul costurilor necesare executării lucrărilor prevăzute în planul de producţie al organizaţiei de construcţii-montaj. Acest nivel al costurilor necesare reprezintă costul planificat al lucrărilor de construcţii, stabilit pe baza normelor de consum de materiale, a normelor de folosire a timpului de muncă, a utilajelor de construcţii şi pe baza costurilor de administrare şi conducere.

Calculaţia de plan este determinată de necesitatea adaptării normelor de deviz — care sînt stabilite în condiţii medii de organizare a întreprinderilor şi şantierelor — la condiţiile locale ale fiecărei unităţi. De aceea, în calculaţia de plan — la baza căreia stă documentaţia tehnică folosită în calculaţia de deviz — trebuie să ţinem seama de condiţiile locale, de gradul de înzestrare tehnică a fiecărei unităţi în parte şi de sarcina de reducere a costurilor pentru unitatea respectivă. Un model de calculaţie de plan se prezintă în tabelul 17.

---

[1] C. Olariu, *Costul şi calculaţia costurilor*, Editura didactică şi pedagogică, Bucureşti, 1977, p. 118—121.

C. Olariu, *Studiul costurilor*, Editura didactică şi pedagogică, Bucureşti, 1971.

Scanned with OKEN Scanner

În condițiile cerințelor conducerii moderne a întreprinderii, antecalculația constituie forma avansată a calculației costurilor. Ea își găsește expresie în metodele evoluate folosite pe scară largă în toate țările, dintre care menționăm următoarele metode: metoda normativă specifică țărilor socialiste, metoda standard-cost, direct-costing, T.H.M. etc., metode bazate pe norme riguros stabilite.

Postcalculația se efectuează după terminarea procesului de producție, pe baza consumurilor efective de valori materiale și de muncă ocazionate de executarea lucrărilor. Deoarece la baza postcalculației stau datele furnizate de contabilitate, aceasta mai este în practică cunoscută și sub denumirea de *„calculație contabilă"*. Fiind forma cea mai frecventă a postcalculației, calculația contabilă se întocmește periodic (lunar) în cadrul serviciului de contabilitate. În construcții, cu ajutorul calculației contabile se determină costul efectiv al lucrărilor de construcții executate, pe articole de calculație și pe obiect, precum și abaterile față de costul planificat și cel de deviz.

— *În funcție de modul de caracterizare a costurilor distingem: calculație pe elemente de cost* și *calculații pe articole de calculație.* În construcții întîlnim atît calculația pe elemente de cost, necesară determinării costurilor aferente producției globale, cît și calculația pe articole de calculație, necesară determinării costului lucrărilor de construcții-montaj executate.

— *În funcție de modul de formare a costurilor distingem: calculația pe feluri de costuri, calculația pe locuri generatoare de costuri* și *calculația pe purtători de costuri.* Toate aceste forme le întîlnim și în construcții, unde apare necesitatea de a se determina costurile de producție pe elemente omogene — după natura consumațiunilor de valori materiale sau de muncă pe locuri de costuri (puncte de lucru, loturi, șantiere, sectoare etc.) și pe purtători de costuri (obiecte de construcție).

— *În funcție de particularitățile procesului de producție* distingem: *calculații pe faze* și *calculații pe comenzi.* În construcții, metoda de calculație a costurilor pe faze se poate aplica în cazul producției secundar-industriale de masă, cu o tehnologie ce se desfășoară în mai multe etape sau faze de fabricație bine determinate. Tot în cazul producției auxiliare se poate aplica metoda pe comenzi — lucrările executate de atelierele de tîmplărie, tinichigerie, întreținere și reparații etc.

8.3.3. ORGANIZAREA CALCULAȚIEI COSTURILOR ÎN CONSTRUCȚII-MONTAJ

În activitatea de construcții-montaj, un rol important îl are calcularea corectă a costurilor de producție, care este chemată să informeze fiecare nivel de conducere asupra modului și asupra condițiilor în care se desfășoară procesul de producție.

Specificul procesului de producție în construcții impune ca la organizarea calculației costurilor să se folosească cea mai adecvată metodă de calculație. Asigurarea unei calculații corecte este condiționată, la rîndul ei, de organizarea corespunzătoare a contabilității costurilor de producție, chemată să furnizeze datele necesare pentru planificarea, evidența și calculul propriu-zis al costurilor de producție.

Scanned with OKEN Scanner

În condițiile țării noastre, organizarea calculației costurilor este reglementată prin normele metodologice privind planificarea, evidența și calculația costurilor producției de construcții-montaj.[1]

Principala sarcină a planificării și a evidenței costului producției de construcții-montaj o constituie descoperirea și valorificarea rezervelor existente în ramura construcțiilor, în vederea reducerii costurilor de producție, precum și pentru a asigura un mod unitar de planificare, evidență și calcul al costului de producție.

Problemele esențiale ale organizării calculației costurilor în construcții sînt următoarele : precizarea obiectului calculației, stabilirea unității de calcul, alegerea metodei de calcul și de repartizare a costurilor indirecte și adoptarea unei nomenclaturi a costurilor specifice acestei ramuri.

Precizarea obiectului calculației. În activitatea de construcții-montaj, obiectul calculației îl constituie obiectul ce se construiește, care, în funcție de natura lui, este diferit, așa cum s-a putut observa din definiția dată la cap. 1, paragraful 1.2.1. Astfel, un obiect poate fi o hală industrială, un bloc de locuințe, un pod, un tunel, o conductă de apă, o linie de transport a energiei electrice etc.

În producția auxiliară, obiectul calculației îl formează produsele obținute exprimate în unități naturale ca, de exemplu : nisipul sau balastul extras din balastiere, mortarul sau betonul preparat de stația centrală de betoane și mortare, ușa și fereastra produse în atelierul de tîmplărie, armătura metalică confecționată în atelierul central de fasonare a oțelului-beton etc.

Stabilirea unității de calcul. În funcție de obiectul calculației, unitatea de calcul se poate exprima în unități naturale (număr de hale, blocuri, poduri etc., metru cub de nisip, de balast, de mortar și beton, metru pătrat de tîmplărie, tona de armătură etc.), în unități convenționale (apartament) sau în unități valorice (1 000 lei producție de construcții-montaj).

Alegerea metodei de calcul și de repartizare a costurilor indirecte prezintă o importanță deosebită pentru calcularea corectă a costului. În funcție de natura lucrărilor de executat și de particularitățile procesului tehnologic se impune alegerea celei mai adecvate metode de calcul al costurilor. Concomitent, aceeași atenție trebuie acordată și alegerii procedeului de repartizare a costurilor indirecte, procedeu care trebuie să fie bazat pe criterii științifice.

Adoptarea unei nomenclaturi științifice a costurilor. Calculația costurilor trebuie să fie organizată în concordanță cu cerințele planificării și ale statisticii de stat, astfel încît să se poată asigura centralizarea și comparabilitatea datelor la diverse nivele organizatorice pînă la nivelul ramurii respective. În acest scop s-a stabilit pentru ramura de construcții-montaj nomenclatura-tip a costurilor de producție pe articole de calculație. Aceasta s-a prezentat în paragraful 8.3.

O problemă importantă a calculației costurilor în construcții o constituie organizarea judicioasă a planificării, evidenței, urmăririi și analizei costurilor de producție. În majoritatea organizațiilor de construcții-montaj, planificarea costurilor este un atribut al *„biroului de costuri"*, organizat în cadrul serviciului planificării, iar calcularea costului efectiv se face de către *„biroul de postcalcul"*, în cadrul serviciului contabilității. Practica demonstrează că o astfel de organizare are implicații negative asupra planificării, urmăririi și analizei costurilor

[1] C.S.P., M.F. și D.C.S. *„Norme de bază pentru planificarea, evidența și calcularea costului producției de construcții-montaj"*, ediția 1978.

Scanned with OKEN Scanner

și a factorilor de influență, deoarece aceste birouri, subordonate unor servicii funcționale diferite, nu reușesc să-și împletească armonios activitatea în domeniul planificării și urmăririi costurilor.

În vederea sporirii eficienței și în acest domeniu, considerăm necesară gruparea activității de planificare, evidență, calcul și analiză a costurilor în cadrul unui „*compartiment sau birou al costurilor*" condus de economiști specializați în problema costurilor. Astfel se va putea asigura o concepție unitară de lucru, evitîndu-se aspectele generate de actuala formă organizatorică.

În domeniul metodologiei de calculație a costurilor se ridică problema așa-numitelor „*cheltuieli și costuri neeconomicoase*". Deși acestea nu fac obiectul planificării costurilor, totuși ele grevează costul efectiv al producției, care include, astfel, și o seamă de costuri suplimentare, peste cele socialmente necesare.

În literatura străină, aceste cheltuieli și costuri neeconomicoase sînt cunoscute sub denumirea de „*consumațiuni neutrale*", pentru considerentul că nu au nimic comun cu procesul de producție.[1] Ele apar atît în procesul de aprovizionare, cît și în procesul de producție și de desfacere. Apariția lor reflectă o gospodărire nesatisfăcătoare a întreprinderii; după opinia noastră, ele nu trebuie să afecteze costul producției, ci direct beneficiul întreprinderii. O astfel de tratare își găsește justificarea, în primul rînd, în natura lor de a fi socialmente necesare și, apoi, în nedelimitarea lor corespunzătoare pe perioade. De pildă, dobînzile majorate plătite, generate de apariția unor stocuri supranormative de materiale, se includ integral în costurile lunii în care au apărut, deși formarea stocurilor este de cele mai multe ori consecința unui proces defectuos de aprovizionare din perioadele anterioare. De asemenea, plata locațiilor pentru nedescărcarea în termen a vagoanelor se impută integral asupra costurilor lunii în care s-au produs, deși materialele respective nu au fost date în consum sau au fost consumate numai parțial în acea lună.

După cum cheltuielile de transport și de aprovizionare sînt imputate lunar asupra costurilor de producție numai proporțional cu volumul materialelor consumate, tot așa ar trebui să se procedeze și în ce privește imputarea cheltuielilor și costurilor neeconomicoase.

Separarea costurilor de producție de cheltuielile și „consumațiunile neutrale" ar conduce la o ușurare a analizei cauzelor care le-au generat și la o reflectare mai corectă a efortului depus, care nu ar mai fi diminuat din cauze străine de procesul de producție și de care răspund alți factori. În acest fel costul producției ar reflecta numai consumațiunile socialmente necesare producției, fără ca prin intermediul acestuia să se poată ascunde proasta gospodărire a întreprinderii și care duce la diminuarea în mod corespunzător a beneficiului acesteia.

În construcții, calculația costurilor este organizată în conformitate cu „Normele de bază pentru planificarea, evidența și calcularea costului producției de construcții-montaj", care este actul normativ în acest domeniu.

În construcții, atît pentru lucrările de bază, cît și pentru cele de organizare a șantierului se aplică metoda de colectare a costurilor de producție și de calculare a costului efectiv pe obiecte de construcții, care constituie obiectul și unitatea de calculație. Pentru producția auxiliară (secundar-industrială și cea de servire) se aplică metoda pe comenzi, metoda pe faze și metoda pe produse specifice producției industriale.

---

[1] În literatura noastră termenul a fost introdus de către prof. I. E v i a n, fiind și astăzi folosit de unii autori (prof. D. R u s u).

Scanned with OKEN Scanner

Determinarea exactă a costului producției de construcții-montaj necesită efectuarea într-o anumită succesiune a unor operații și calcule prealabile. Această succesiune de operații și calcule economice, necesare determinării costului efectiv pe fiecare obiect de construcție în parte, este cunoscută în literatura de specialitate și în practică sub denumirea de *„etape ale calculației costurilor"*. În condițiile reglementărilor actuale din țara noastră, distingem următoarele etape principale ale calculației costurilor :

— colectarea în conturi a costurilor directe și indirecte aferente producției de bază și defalcarea lor pe articole de calculație, conform nomenclaturii pentru construcții ;

— colectarea în conturi a costurilor directe și indirecte aferente producției auxiliare ;

— colectarea în conturi a costurilor aferente lucrărilor de organizare a șantierului ;

— determinarea costului producției auxiliare și repartizarea ei pe beneficiari ;

— repartizarea costurilor cu exploatarea utilajelor de construcții ;

— repartizarea asupra costului producției de bază a cheltuielilor anticipate scadente și a rezervelor pentru costuri preliminate ;

— repartizarea costurilor generale ale întreprinderii ;

— determinarea producției neterminate ;

— determinarea costului efectiv al producției de bază și reflectarea lui în contabilitate.

Costurile directe ocazionate de executarea lucrărilor de construcții-montaj sînt colectate în tot cursul lunii în contul 500 *„Costurile producției de bază"*, defalcîndu-se concomitent pe obiecte — și, în cadrul acestora, pe articole de calculație — cu ajutorul fișelor analitice deschise pentru fiecare obiect în parte. Deoarece în urma efectuării acestor înregistrări nu s-a reușit să se determine decît costurile directe aferente fiecărui obiect, este necesar ca acestea să fie întregite la finele lunii cu toate costurile ocazionate de executarea lor în perioada respectivă. De aceea, la finele lunii au loc o serie de alte repartizări de costuri asupra obiectelor de construcții, cum sînt : repartizarea costurilor producției auxiliare livrate producției de bază, repartizarea cheltuielilor anticipate scadente și a costurilor preliminate, repartizarea costului cu exploatarea utilajelor de construcții și repartizarea costurilor generale ale întreprinderii.

a) *Repartizarea costului producției auxiliare livrate producției de bază.* Această operație necesită calcularea, în prealabil, a costului producției auxiliare. În funcție de particularitățile și felul acestei producții se calculează costul producției auxiliare, începînd cu decontarea serviciilor reciproce ale secțiilor auxiliare, prin aplicarea metodei pe comenzi, globale sau pe faze, sau pe produse – după caz. La secțiile auxiliare cu producție eterogenă, pentru repartizarea costurilor indirecte ale secției se folosește procedeul suplimentării, luîndu-se ca bază de calcul retribuțiile directe aferente fiecărei comenzi sau fiecărui produs. Producția neterminată se stabilește prin inventariere și se evaluează la costul planificat.

Producția de mortare și betoane livrate pentru lucrările de bază de către stațiile centralizate — organizate în cadrul șantierului — se decontează acestora la costul efectiv, iar dacă se livrează la terți, la prețurile legale în vigoare.

Costul produselor, al lucrărilor și serviciilor prestate de către unitățile de producție secundar-industrială și de servire se calculează — conform metodologiei prevăzute în regulile de bază — pe unitatea de produs, cu care se poate asimila producția unităților respective.

Scanned with OKEN Scanner

Decontarea producției secundar-industriale și de servire prevăzută ca sarcină defalcată din planul de stat sau departamental se face la prețul și tarifele legale, atît pentru lucrările de bază, cît și pentru terți.

Prestările de servicii și lucrările executate cu caracter de servire se decontează la costul efectiv, repartizîndu-se în funcție de destinația acestora și înregistrîndu-se, după caz, în debitul conturilor 500 „*Costurile producției de bază*," 511 „*Costurile cu exploatarea utilajului*" sau 521 „*Costurile generale ale întreprinderii*" și în creditul contului 510 „*Costurile activităților auxiliare*".

b) *Repartizarea cheltuielilor anticipate și a rezervelor pentru costuri preliminate.* Operația de repartizare se face potrivit scadențarului întocmit — din care se extrag cotele de cheltuieli anticipate aferente lunii respective — și pe baza calculelor de stabilire a valorii rezervelor pentru costurile preliminate.

c) *Repartizarea costurilor cu exploatarea utilajelor de construcții.* Potrivit principiului localizării costurilor, repartizarea se face asupra locurilor unde utilajele au fost folosite. Astfel, costurile efective cu exploatarea utilajului de construcții se repartizează la finele lunii — ținîndu-se seama de numărul orelor de funcționare sau de cantitățile fizice executate — asupra producției de bază sau asupra lucrărilor de organizare a șantierului prin debitarea contului 500 „*Costurile producției de bază*" și contului 512 „*Costurile pentru lucrări de construcții interne*", după caz, și creditîndu-se contul 511 „*Costuri cu exploatarea utilajului*".

d) *Repartizarea costurilor generale ale întreprinderii.* La finele lunii, costurile generale ale întreprinderii se repartizează asupra lucrărilor de bază, asupra lucrărilor de organizare a șantierului și asupra producției secundar-industriale și de servire, dacă acestea din urmă au livrat produse, au executat lucrări sau au prestat servicii pentru terți, pentru reparații capitale, investiții sau pentru secțiile neindustriale.

Potrivit normelor metodologice, costurile generale ale întreprinderii nu se repartizează asupra lucrărilor cu decontare internă — executate pe seama costurilor indirecte (amenajări provizorii mici care servesc șantierele) — și nici asupra schelelor și a cofrajelor executate.

Distingem două etape în repartizarea costurilor generale ale întreprinderii, și anume: repartizarea costurilor generale ale centralei de construcții, ale trustului sau întreprinderii asupra unităților subordonate și repartizarea costurilor generale la subunități asupra obiectelor de calculație.

Centralele de construcții, trusturile (întreprinderile) își acoperă, conform legislației în vigoare, costurile de administrare și conducere dintr-o cotă încasată de la unitățile subordonate. Această cotă se stabilește anual pe fiecare subunitate, în funcție de volumul producției planificate și se prevede în planul costurilor.

Repartizarea costurilor generale efective ale centralei sau ale trustului de construcții se face la finele lunii asupra subunităților după diferite criterii. Criteriul cel mai uzitat în practică îl constituie volumul producției globale al fiecărei subunități; în funcție de aceasta se determină coeficientul de repartizare.

Repartizarea costurilor generale ale subunității. Costurile cu administrarea și conducerea subunității, colectate în tot cursul lunii în contul 521 „Costurile generale ale întreprinderii", se majorează la finele lunii cu cota de costuri generale preluată de la centrală sau trust (întreprindere), stabilindu-se astfel totalul costurilor generale ale întreprinderii de repartizat asupra obiectelor de calculație.

Scanned with OKEN Scanner

Potrivit normelor de bază, costurile generale aferente lucrărilor de bază și lucrărilor de organizare a șantierului „se repartizează pe obiecte (puncte de lucru, loturi, șantiere — după caz) proporțional și în funcție de volumul efectiv al costurilor directe care au stat la baza stabilirii în deviz a costurilor indirecte". În practica șantierelor se folosește frecvent, ca bază de repartizare a costurilor generale ale întreprinderii, manopera directă efectivă din perioada respectivă. Cum valoarea manoperei directe scade simțitor și diferă de la o unitate la alta în funcție de gradul de industrializare a procesului de producție, adoptarea acestui criteriu de repartizare este discutabilă, deoarece nu reușește, după opinia noastră, să asigure o repartizare echitabilă.

Pentru repartizarea costurilor generale ale întreprinderii, în construcții se utilizează procedeul suplimentării. În cazul cînd se alege manopera drept criteriu de repartizare, se determină mai întîi ponderea manoperei fiecărui obiect în totalul manoperei efective, iar procentul astfel obținut se aplică asupra totalului costurilor generale ale întreprinderii, aflîndu-se cota-parte de costuri generale care trebuie repartizată asupra obiectului respectiv. De exemplu, dacă la finele lunii costurile generale ale întreprinderii însumează 500 000 lei și urmează să fie repartizate asupra unui număr de 3 obiecte — din care obiectul A are o manoperă de 300 000 lei, obiectul B de 400 000 lei și obiectul C de 100 000 lei — atunci se va proceda în felul următor :

— Se determină ponderea manoperei fiecărui obiect în totalul manoperei de 800 000 lei (300 000+400 000+100 000) astfel :

$$\text{obiectul A } 37{,}5\% = \frac{300\,000 \times 100}{800\,000}$$

$$\text{obiectul B } 50{,}0\% = \frac{400\,000 \times 100}{800\,000}$$

$$\text{obiectul C } 12{,}50\% = \frac{100\,000 \times 100}{800\,000}$$

— Se aplică ponderea procentuală a manoperei asupra totalului costurilor generale ale întreprinderii, obținîndu-se astfel pentru fiecare obiect cota aferentă :

obiectul A 500 000 × 37,5% = 187 500 lei
obiectul B 500 000 × 50,0% = 250 000 lei
obiectul C 500 000 × 12,5% = 62 500 lei

Total costuri generale repartizate 500 000 lei.

Pe baza situației de repartizare se debitează contul 500 „Costurile producției de bază" și se creditează contul 521 „Costurile generale ale întreprinderii".

Schematic, reflectarea în conturi a operațiilor de repartizare a costurilor generale ale întreprinderii pe obiecte de calculație este prezentată în figura 26.

În urma repartizărilor de costuri efectuate se ajunge ca să se colecteze la finele lunii în debitul contului 500 „Costurile producției de bază" și în analiticele sale (Fișă de evidență analitică a costurilor de producție) toate costurile aferente întregii producții executate în luna respectivă. Pentru a putea determina însă costul efectiv al producției terminate, în totalitate și pe fiecare obiect de construcții în parte, este necesar să se cunoască producția neterminată, în vederea scăderii ei din totalul costurilor de producție aferente întregii producții (terminate și neterminate).

Scanned with OKEN Scanner

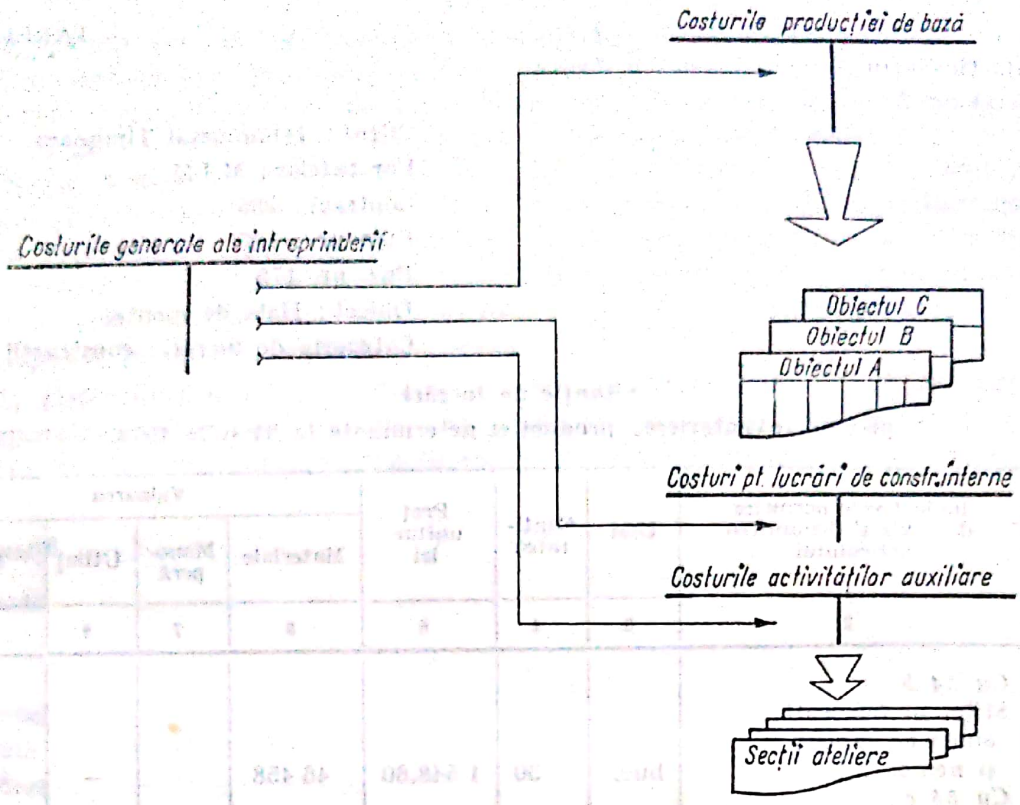


Fig. 26. Schema repartizării costurilor generale ale întreprinderii.

e) *Stabilirea producției neterminate.* În construcții — așa cum s-a arătat la cap. 6, paragraful 6.3. — producția neterminată cuprinde articolele de deviz la care nu s-a executat întregul complex de lucrări prevăzute în indicatoarele normelor de deviz pentru a putea fi decontate beneficiarilor. De asemenea, se consideră, prin asimilare, ca producție neterminată și producția nedecontabilă care, deși este executată, nu îndeplinește condițiile legale de plată.

Determinarea producției neterminate se face la finele lunii prin inventariere, pe bază de măsurători a articolelor de deviz, fizic neterminate și a celor nedecontabile. Rezultatele inventarierii se înscriu într-o *situație internă de lucrări privind inventarierea producției neterminate;* această situație se întocmește pe articole de deviz, separat pentru fiecare categorie de lucrări (construcții, instalații electrice, sanitare, încălzire etc.) reprezentînd producția fizic neterminată și, separat, pentru articole de deviz privind producția nedecontabilă.

În tabelul 27 prezentăm un model de situație care conține un exemplu ipotetic privind inventarierea producției neterminate. Producția neterminată se evaluează la preț de deviz fără beneficiu. Prin însumarea situațiilor de lucrări interne aferente unui obiect se obține valoarea producției neterminate, separat pentru producția fizic propriu-zis neterminată și separat pentru producția nedecontabilă.

În vederea stabilirii producției neterminate totale la nivelul punctului de lucru, al lotului, al șantierului, al grupului de șantiere și la nivelul întreprinderii se întocmește *o situație centralizatoare a producției neterminate,* în care se trec rezultatele inventarierii pe obiecte de construcții și, în cadrul acestora, pe categorii de lucrări defalcate pe articole de calculație.

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 27

T.C.M. Timişoara
Şantierul nr. 2

Client : Tehnometal Timişoara
For tutelar : M.I.M.
Contract : 285
Plan nr. : 132
Poz. nr. 175
Obiect : Hala de montaj
Categoria de lucrări : construcţii

Situaţie de lucrări
privind inventarierea producţiei neterminate la 31 iulie 1978

Nr. crt.	Indicativele normelor de deviz şi denumirea articolului	U/M	Cantitatea	Preţ unitar lei	Valoarea			
					Materiale	Manoperă	Utilaj	Total
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Cu 54 b							
1.	Stîlpi prefabricaţi aduşi pe şantier şi nemontaţi	buc.	30	1 548,60	46 458	—	—	46 458
	Cu 55 c							
2.	Grinzi prefabricate aduse pe şantier şi nemontate	buc.	40	3 517,20	140 688	—	—	140 688
	C.C.T.i							
3.	Oţel beton PC 52 fasonat	kg	5 000	3,70	18,500	—	—	
				0,10	—	500	—	
				—	—	—	—	
				3,80	—	—	—	19 000
	C.J.6							
4.	Tencuieli exterioare drişcuire	m²	170	3,70	629	—	—	
				6,77	—	1 151	—	
				0,21	—	—	36	
				10,68	—	—	—	1 816
	Total I				206 275	1 651	36	207 962
	Cota de aprovizionare 0,015 × 18 500				277			277
	Cheltuieli de transport a materialelor 0,018 × × 18 500				333			333
	Cota de manipulare a materialelor 0,016 × 18 500					296		296
	Total II				206 885	1 947	36	208 868
	Costuri indirecte 0,95 × 1 947							1 850
	Total general							210 718

Întocmit, Verificat, Şef de şantier,

Scanned with OKEN Scanner

Aşa cum s-a arătat, evaluarea producţiei neterminate prezintă o importanţă deosebită pentru determinarea corectă a costului efectiv al producţiei. De aceea, organele tehnice de pe şantiere trebuie să acorde toată atenţia efectuării în mod exact, la timp şi complet a măsurătorilor la toate obiectele unde se găseşte producţie neterminată la finele lunii. Aceeaşi atenţie trebuie s-o acorde şi economiştii-contabili, chemaţi să înregistreze în contabilitate producţia neterminată. Aceştia nu trebuie să se mulţumească cu simpla înregistrare în contabilitate a producţiei neterminate; ei trebuie să devină observatori activi ai conţinutului real al inventarierii producţiei neterminate, adevăraţi participanţi la această acţiune importantă.

f) *Determinarea costului efectiv al producţiei terminate.* În urma operaţiilor de repartizare efectuate, contul 500 „Costurile producţiei de bază" reflectă în debitul său costurile totale de producţie, iar în fişele lui analitice defalcarea acestor costuri pe fiecare obiect de construcţie în parte. Costul efectiv al producţiei de construcţii-montaj terminate se determină scăzîndu-se valoarea producţiei neterminate din totalul costurilor efective de producţie colectate în debitul contului 500 „Costurile producţiei de bază" (costurile efectuate în perioada respectivă, inclusiv valoarea producţiei neterminate existente ca sold la începutul lunii). Costul efectiv al producţiei de bază de construcţii-montaj terminate se poate exprima prin relaţia :

$$K = Kp + (N_2 - N_1),$$

în care :

K reprezintă costul efectiv al producţiei de bază de construcţii-montaj terminate ;
Kp — costurile efectuate în perioada de gestiune ;
N_1 — producţia neterminată la începutul perioadei, la preţ de deviz fără beneficiu ;
N_2 — producţia neterminată la finele perioadei, la preţ de deviz fără beneficiu.

În ce priveşte obiectul, costul efectiv al acestuia se determină în mod similar, luîndu-se în considerare producţia neterminată. Pentru ilustrarea operaţiilor de colectare, repartizare şi calculare a costurilor la nivel de obiect de construcţii, prezentăm în tabelul 28 „*Fişa de evidenţă analitică a costurilor de producţie*" completată cu date convenţionale.

După ce costul efectiv al producţiei terminate a fost determinat, acesta se reflectă în contabilitate, înregistrîndu-se în creditul contului 500 „Costurile producţiei de bază" şi în debitul contului 600 „Venituri din activitatea de bază". Dacă şantierul cu contabilitate proprie nu are relaţii de decontare cu beneficiarii de lucrări, costul efectiv al producţiei terminate se transmite întreprinderii sau trustului de care aparţine, defalcat pe obiecte şi, în cadrul acestora, pe articole de calculaţie. În acest caz, operaţia se reflectă în debitul contului 441 „Decontări între unitate şi subunităţi" şi în creditul contului 500 „Costurile producţiei de bază".

Preluarea costului efectiv al producţiei terminate se va reflecta în contabilitatea întreprinderii sau a trustului, după caz, în debitul contului 600 „Venituri din activitatea de bază" şi în creditul contului 441 „Decontări între unitate şi subunităţi".

La finele lunii, după înregistrarea costului efectiv al producţiei terminate, contul 500 „Costurile producţiei de bază" rămîne cu un sold debitor, care repre-

Scanned with OKEN Scanner

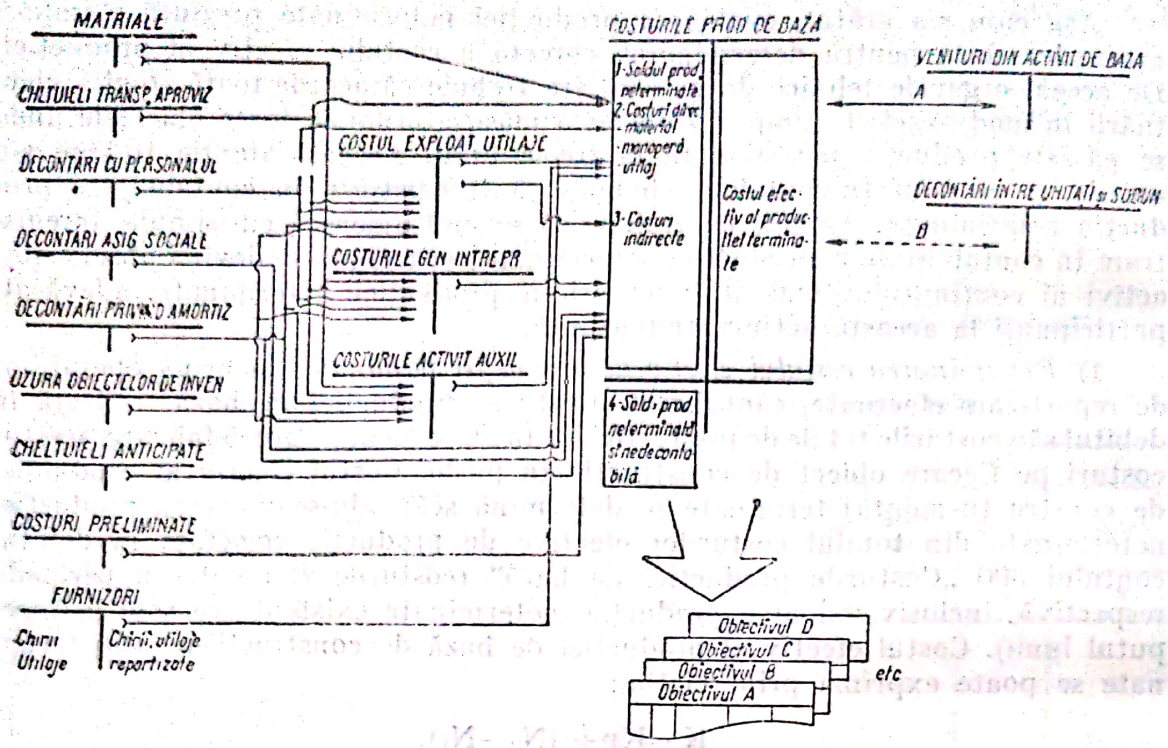


Fig. 27. Schema colectării, repartizării şi calculaţiei costurilor producţiei de bază.

zintă valoarea producţiei netermintate exprimată în costul de deviz (preţ de deviz fără beneficiu). Acest sold se raportează în luna următoare (pe total şi pe fiecare obiect în parte), continuîndu-se cu colectarea costurilor de producţie ale perioadei respective.

De subliniat este faptul că, în construcţii, soldul debitor al contului 500 „Costurile producţiei de bază" poate să cuprindă — după caz — numai producţie fizic neterminată, numai producţie nedecontabilă sau atît producţie fizic neterminată, cît şi producţie nedecontabilă. Apariţia producţiei nedecontabile demonstrează încălcarea disciplinei financiare şi de plan, fapt ce se reflectă în imobilizarea mijloacelor circulante şi în înrăutăţirea situaţiei financiare a organizaţiei de construcţii-montaj.

Schematic, reflectarea în contabilitate a operaţiilor de colectare, repartizare şi calculaţie a costului de producţie este prezentată în figura 27.

Se observă cum costurile directe, înregistrate în cursul lunii, sînt întregite cu costurile indirecte şi alte costuri aferente activităţii de bază. Costul efectiv al producţiei terminate este reflectat în două variante : prin decontare directă cu clienţii (varianta A) şi prin întreprindere (trust) în situaţia că şantierul nu are relaţii de decontare cu clienţii (varianta B).

8.3.4. PERFECŢIONAREA CALCULAŢIEI COSTURILOR, CERINŢĂ A CONDUCERII MODERNE A ÎNTREPRINDERII

Obiectivul principal al preocupărilor în domeniul perfecţionării contabilităţii costurilor îl constituie elaborarea şi aplicarea unor metode moderne de calculaţie a costurilor, care să contribuie la sporirea eficienţei conducerii ştiinţifice a întreprinderii. Pentru a răspunde acestor cerinţe, contabilitatea foloseşte,

în afara calculelor cronologice, şi alte calcule care au dus la conturarea unor sectoare distincte ale contabilităţii. Dintre acestea, cel mai important este sectorul calculaţiei costurilor care a devenit în secolul nostru sectorul de bază al contabilităţii.

Metodele clasice de calculaţie a costurilor, bazate pe colectarea şi repartizarea costurilor asupra obiectului de calculaţie, nu reuşesc să rezolve această problemă, decît cu mare întîrziere, după obţinerea producţiei. Cunoaşterea cu întîrziere de 15—20 zile de la expirarea lunii a costului lucrărilor executate nu permite conducerii întreprinderii să fie la timp în posesia datelor necesare identificării deficienţelor apărute în procesul de producţie, în vederea luării unor măsuri operative ce se impun pentru eliminarea lor. La aceasta se mai adaugă volumul mare de muncă folosit pentru colectarea şi repartizarea costurilor pe fiecare obiect, care ocupă majoritatea fondului de timp al personalului de la postcalcul, în detrimentul muncii de analiză şi control a costurilor de producţie.

Costul efectiv, calculat cu ajutorul metodelor clasice, după ce procesul de producţie a avut loc, este considerat un cost real. Totuşi, fiind stabilit cu mare întîrziere, costul efectiv, pe lîngă că constituie o informare lipsită de operativitate, reflectă aspecte ale producţiei anterioare asupra cărora nu se mai poate acţiona, fapt pentru care este denumit în literatura de specialitate contemporană *cost-istoric*.

Reacţia la costurile istorice („historical costing") s-a concretizat în promovarea calculului previzional al costurilor, bazat atît pe experienţa trecută, cît şi pe elaborarea unor unităţi convenţionale fundamentate ştiinţific. Adoptarea acestui procedeu demonstrează, pe de o parte, inevitabilitatea calculării costurilor efective, iar pe de altă parte, necesitatea folosirii unor factori convenţionali pentru individualizarea costurilor previzionale, după modele comparabile cu costurile efective.

Tendinţa generală manifestată pe plan mondial în ce priveşte îmbunătăţirea calculaţiei costurilor s-a reflectat în elaborarea unor metode moderne bazate pe calculul curent şi calculul previzional al costurilor, care se aplică în diverse ţări. Astfel, în economia socialistă s-a elaborat metoda normativă, iar în ţările capitaliste metoda costurilor standard, metoda „direct costing", metoda costurilor marginale, metoda G.P., metoda PERT (M.D.C.), metoda T.H.M. etc. Aceste metode de calcul al costurilor sînt grupate diferit în literatura de specialitate, în funcţie de criteriile avute în vedere. Astfel, în funcţie de momentul apariţiei şi de particularităţile acestora, distingem: metode clasice (metoda globală, pe comenzi, pe faze, coeficienţi de echivalenţă) şi metode evoluate (metoda normativă, standard-cost, „direct-costing", T.H.M, G.P., PERT etc.), care se afirmă tot mai puternic.[1]

Indiferent de clasificarea adoptată, caracteristic pentru toate metodele rămîne tendinţa acestora de a realiza o informare operativă şi eficientă a factorilor de conducere.

Metodele evoluate, cu toate particularităţile şi procedeele specifice de calcul pe care se fundamentează, au principii comune care le caracterizează din punct de vedere semantic, cum sînt:

— proiectarea pe baza experienţei şi a previziunilor viitoare a unor costuri riguros antecalculate ca nivel şi structură, respectiv a unor costuri normate, fapt care dă posibilitatea renunţării la calculaţia de cost efectivă;

C. Olariu, *Studiul costurilor*, Editura didactică şi pedagogică, Bucureşti, 1971.

Scanned with OKEN Scanner

— promovarea principiului informării prin excepție, ca metodă de conducere și de reglare a proceselor, în care scop se urmăresc operativ abaterile de la costurile prestabilite pe parcursul procesului de producție, asigurîndu-se analiza permanentă a desfășurării activității, a cauzelor abaterilor și a responsabilităților pentru acestea ;

— creșterea rolului planurilor de costuri (a bugetelor) ale serviciilor, secțiilor, birourilor etc., în scopul limitării costurilor fiecărui compartiment, al evaluării și delimitării contribuției acestora la creșterea rentabilității întreprinderii ;

— raționalizarea lucrărilor de culegere, de prelucrare și de transmitere a datelor pentru a se reduce costul efectuării calculației ;

— integrarea calculației costurilor în sistemul de conducere cu mijloace de prelucrare automată a datelor.

Aplicarea metodelor evoluate de calculare a costurilor în întreprinderile noastre ridică problema integrării acestor metode în noile procedee de organizare, lansare și urmărire a producției. Aceasta presupune adaptarea diferitelor metode la specificul ramurii economice și chiar a întreprinderilor, evitîndu-se aplicarea lor rigidă, fără o ancorare în ansamblul structural al întreprinderii.

Metodele evoluate de calcul și analiză a costurilor vizează, prin concepția și conținutul lor, realizarea cerințelor de bază ale unui sistem informațional modern, bazat pe operativitate, pe date relevante, suplețe, simplitate, exactitate și cost redus. De aceea, problema centrală în acțiunea de perfecționare a sistemului informațional economic este strîns legată de necesitatea structurării și perfecționării contabilității și, în cadrul acesteia, a calculației și analizei costurilor. Numai în acest fel calculul și informația contabilă privind costurile de producție pot deveni instrumente de bază ale conducerii întreprinderilor moderne.

Costul, ca indicator sintetic al activității economice a întreprinderii, înmănunchează date din toate fazele procesului reproducției, ceea ce face ca problematica calculației costurilor să afecteze o sferă foarte largă a sistemului informațional economic în ansamblul său și în unele părți ale acestuia ea să devină chiar predominantă. De aceea, o *problemă esențială* în acțiunea de perfecționare a sistemului informațional economic o constituie *perfecționarea metodelor de calculație a costurilor.*

O altă problemă importantă care se impune, paralel cu introducerea metodelor evoluate de calculație a costurilor și legat organic de aceasta, este *raționalizarea documentelor și a evidenței tehnico-operative după o concepție unitară.* Aceasta este necesară pentru a răspunde cerințelor prelucrării datelor cu mijloace moderne de calcul și integrării în sistemele de conducere prin folosirea mijloacelor de prelucrare automată a datelor. Nu trebuie omis faptul că, în cadrul sistemelor de conducere cu mijloace de prelucrare automată a datelor preconizate a fi proiectate într-o concepție unitară, problemele colectării, repartizării și calculației costurilor dețin o pondere însemnată, impunîndu-se cu precădere.

Pentru ca metodele evoluate de calculație a costurilor să poată asigura toate informațiile necesare conducerii, *o atenție deosebită considerăm că trebuie să se acorde organizării cît mai raționale a culegerii, prelucrării și transmiterii informațiilor la toate nivelele de conducere.* Deși în secolul nostru se cunoaște mai bine cum trebuie să se fabrice, să se distribuie și să se utilizeze produsele, se

Scanned with OKEN Scanner

ştie însă mai puţin cum trebuie să se culeagă, să se distribuie şi să se utilizeze informaţiile interne ale întreprinderii în procesul decizional. Astfel, uneori se pune accentul pe culegerea unui număr foarte mare de informaţii, din care numai o parte sînt necesare conducerii, iar alteori se omit chiar unele elemente esenţiale. De asemenea, se acordă prea puţină atenţie factorilor greu măsurabili sau care nu se pot exprima prin anumiţi indicatori, cum sînt factorii de natură psihologică şi sociologică care influenţează nivelul costurilor. Nu trebuie să uităm însă că secretul atingerii unei activităţi eficiente de către o conducere, indiferent de treapta sa ierarhică, constă — pe lîngă respectarea programului de producţie — şi în rapiditatea deciziei privind reglarea procesului de producţie, rapiditate care este condiţionată de caracterul complex şi operativ al informaţiilor din domeniul costurilor.

Dificultăţile apărute în calea creşterii calităţii informaţiilor din domeniul costurilor se datoresc şi tendinţei de aproximaţie a informaţiilor, ca urmare a superficialităţii şi a lipsei de conştiinciozitate ce se mai manifestă încă în culegerea datelor. Nu întregul personal al întreprinderii apreciază în aceeaşi măsură consecinţa unei erori. Iată de ce se impune, ca o necesitate stringentă, creşterea conştiinciozităţii persoanelor folosite la culegerea datelor. Acestea trebuie să fie primele care să înţeleagă consecinţele pe care le are culegerea superficială a datelor asupra calculaţiei costurilor şi asupra furnizării de informaţii exacte şi relevante pentru fundamentarea deciziilor.

Procesul de culegere a datelor prezintă o importanţă deosebită pentru obţinerea unor informaţii de calitate. Oricît de perfecte ar fi mijloacele de prelucrare şi de transmitere a datelor, ele nu pot garanta furnizarea unor informaţii de calitate decît în condiţiile folosirii unor purtători de informaţii care să reflecte realitatea. De aceea, *considerăm că problema de bază în dotarea unităţilor de construcţii-montaj cu o tehnică modernă de prelucrare şi de transmitere a informaţiilor nu o constituie numai mecanizarea şi automatizarea mijloacelor de prelucrare, ci, în primul rînd, problema culegerii informaţiilor.* În prezent există un decalaj destul de mare între stadiul de perfecţionare a culegerii datelor — rămas mult în urmă — şi nivelul foarte ridicat al prelucrării şi al transmiterii informaţiilor, ajuns la stadiul automatizării prin folosirea calculatoarelor electronice. În direcţia înlăturării acestui decalaj trebuie acţionat prin următoarele măsuri eficiente :

— apropierea locurilor de culegere de locurile generatoare de date ;
— îmbunătăţirea metodelor de culegere a datelor ;
— folosirea unui personal calificat şi cu un înalt nivel de conştiinciozitate ;
— folosirea unor purtători de informaţii care să satisfacă toate cerinţele unui sistem integrat de informare ;
— exercitarea unui control periodic prin sondaj asupra datelor culese.

Faptul că şantierele de construcţii-montaj sînt conduse de personal cu pregătire tehnică, considerăm că, în primul rînd, acesta trebuie să fie pătruns şi interesat ca întreaga activitate să fie oglindită corect şi exact în documente ; în continuare, aceeaşi grijă şi preocupare trebuie să existe şi în rîndul întregului personal.

Volumul mare al informaţiilor culese ridică problema prelucrării, sintetizării şi transmiterii lor fiecărui nivel ierarhic în termene cît mai scurte. În această privinţă, contribuţia mijloacelor mecanizate şi automatizate se face tot mai simţită şi este deosebit de eficientă.

Scanned with OKEN Scanner

Promovarea metodelor evoluate în planificarea, calculația și evidența costurilor de producție nu poate fi făcută decît în condițiile folosirii unei terminologii precise și a unor reglementări metodologice prin instrucțiuni concrete. Punerea la punct a terminologiei folosite în domeniul costurilor constituie o cerință majoră pentru a se putea asigura caracterul univoc al noțiunilor și pentru a se evita confuziile ce se produc în interpretarea acestora.[1] Concomitent cu terminologia se ridică și necesitatea îmbunătățirii reglementărilor metodologice în concordanță cu cerințele conducerii moderne prin costuri. Actualele reguli de bază privind planificarea și calculația costurilor sînt depășite față de posibilitățile ce există pe plan mondial de a se folosi unele metode evoluate de calculație a costurilor. La aceasta mai trebuie adăugat caracterul mai mult de cadru al acestor reguli, lipsit de detaliile necesare cunoașterii în profunzime a particularităților metodelor de calcul și a modului de localizare în structura organizatorică și funcțională a întreprinderii. În felul acesta se ajunge la interpretări diferite în aplicarea lor, cu implicații negative asupra calculației costurilor și asupra informațiilor pe care le furnizează.

Experimentările efectuate și practica unor organizații de construcții-montaj din țara noastră confirmă posibilitatea folosirii eficiente a unor metode evoluate de planificare, de urmărire și de calculație a costurilor. Dintre acestea, un loc principal îl ocupă metoda drumului critic. Volumul mare de lucrări pe care îl ocazionează aplicarea acestei metode constituie un inconvenient ce poate fi înlăturat prin folosirea mijloacelor de prelucrare automată a datelor, făcînd astfel accesibilă utilizarea ei cu ușurință. Deși metoda drumului critic este mai mult o metodă operativă și previzională de programare și urmărire a duratei și de stabilire a costului minim de producție și în mai mică măsură o metodă de contabilizare și de calculație a costurilor, ea s-a răspîndit pe șantierele de construcții începînd din anul 1963, cînd s-a aplicat experimental, datorită avantajelor și a pretării ei cu deosebire la specificul ramurii de construcții. Pentru ca metoda drumului critic să devină o metodă de planificare, de urmărire și de calculație a costurilor este necesară combinarea ei cu metoda normativă de calculație a costurilor, specifică țărilor socialiste. Integrarea metodei drumului critic cu elemente din metoda normativă asigură planificarea și urmărirea sistematică a costurilor—în cadrul normativelor stabilite — în mod operativ pe întregul parcurs al execuției lucrărilor, pe articole de deviz, pe categorii de lucrări, pe articole de calculație și pe obiecte de construcții ; de asemenea, permite stabilirea tuturor abaterilor pe locuri și pe responsabilități, asigurînd o informare permanentă a conducerii șantierului în vederea luării măsurilor ce se impun.

Experimentarea metodei drumului critic combinată cu metoda normativă a confirmat pe deplin avantajele, dintre care menționăm următoarele :[2]

— asigurarea înainte de începerea lucrărilor a unei perspective de ansamblu asupra fluxului tehnologic și asupra costurilor pe fiecare activitate în cadrul graficului de rețea și pe total obiect ;

---

[1] C. Olariu, *Probleme ale studiului costurilor de producție*, în Revista de statistică, nr. 12/1971, p. 36.

[2] V. Țăran, *Costul, element informațional al conducerii în construcții*. Teză de doctorat, Universitatea Timișoara, 1974.

— reflectarea legăturilor cauzale dintre activităţi şi costul acestora;

— reflectarea activităţilor asupra cărora trebuie îndreptată toată atenţia atît sub aspectul execuţiei, cît şi al nivelului costurilor, activităţi hotărîtoare în realizarea obiectelor la termenele planificate şi la un cost cît mai scăzut;

— cunoaşterea permanentă a stadiului execuţiei lucrărilor şi a costului acestora;

— antrenarea personalului tehnic de pe şantiere în acţiunea de urmărire a costurilor, concomitent cu execuţia tehnică, acesta rămînînd răspunzător de abaterile faţă de nivelul costurilor normate pe activităţi;

— actualizarea cu uşurinţă a graficelor reţea şi a costurilor normate pe activităţi cu ajutorul calculatorului electronic.

Condiţia de bază pentru aplicarea acestei metode o constituie asigurarea la timp şi integral a documentaţiei tehnico-economice de care depind organizarea întregului complex de lucrări ce-l reclamă planificarea, urmărirea şi calcularea costului după această metodă.

Practica întreprinderilor de construcţii din ţările capitaliste demonstrează că se pot aplica cu rezultate bune şi alte metode de calculaţie, dintre care mai frecvente sînt metoda „standard-cost" şi metoda „direct-costing".

Aplicarea metodei „standard-cost". În condiţiile ţării noastre, aplicarea acestei metode ridică următoarele probleme:

— Calcularea costurilor standard pe baza unor norme ştiinţifice care să reflecte necesarul de materiale, manoperă şi utilaje pentru executarea obiectului de construcţii, în condiţiile existente la fiecare întreprindere. Aceasta se poate efectua cu ajutorul normelor de deviz şi a normelor de timp şi de producţie, sub rezerva reactualizării acestora pentru a corespunde condiţiilor actuale.

— Calcularea standard a costurilor indirecte (bugete de costuri) impune gruparea costurilor generale ale întreprinderii în costuri variabile şi costuri fixe. Deoarece, conform „Regulilor de bază pentru planificarea, evidenţa şi calcularea costului producţiei de construcţii-montaj", costurile indirecte se defalcă — corespunzător nomenclaturii tip — pe articole de calculaţie în funcţie de conţinutul lor economic, este necesar ca ele să fie grupate în costuri fixe şi costuri variabile.

— Abaterile, în cazul metodei „standard-cost", se repartizează asupra rezultatelor finale ale întreprinderii. Cerinţele actuale ale planificării şi raportării impun calcularea costurilor efective ale producţiei la finele fiecărei luni; aceasta implică repartizarea abaterilor atît asupra obiectelor de construcţii, cît şi asupra producţiei neterminate.

Eliminarea acestor implicaţii ar putea conduce la aplicarea metodei „standard-cost" în construcţii. Faptul însă că metoda „standard-cost" se apropie foarte mult de metoda normativă — pentru care sînt create toate condiţiile de aplicare şi nu mai sînt necesare adaptările — ne îndreptăţeşte să ne pronunţăm pentru o extindere cu precădere a metodei normative în construcţii-montaj; aceasta cu atît mai mult, cu cît introducerea metodei normative de calculaţie asigură analiza operativă a costurilor pe elemente, pe feluri de lucrări şi pe modalităţi de execuţie, iar abaterile de la norme sînt delimitate pe locurile de execuţie şi pe cauze de provenienţă, putîndu-se cunoaşte pe întregul parcurs al executării lucrărilor de construcţii. În această privinţă sînt edificatoare rezul-

Scanned with OKEN Scanner

tatele bune obținute în U.R.S.S. de către întreprinderile de construcții care aplică metoda normativă de calculație a costurilor.[1]

Aplicarea metodei „direct-costing". Practica întreprinderilor de construcții din S.U.A., Anglia și Franța demonstrează eficiența folosirii metodei „direct-costing" în activitatea lor. Același aspect se constată și în R.F. Germania, unde această metodă este larg răspîndită în întreprinderile de construcții, datorită avantajelor pe care le prezintă atît sub aspectul urmăririi costurilor, cît și ca instrument de reglare a activității economice.[2]

În condițiile țării noastre, aplicarea metodei „direct-costing" ridică, cu toate avantajele pe care le prezintă, necesitatea rezolvării unor probleme metodologice de planificare, evidență și urmărire a costurilor. Studiile elaborate pe baza experimentărilor făcute arată că aplicarea metodei „direct-costing" necesită rezolvarea în prealabil a următoarelor probleme :

— stabilirea unor criterii de separare a costurilor variabile de costurile fixe ;

— stabilirea unui nomenclator al costurilor fixe pe locuri generatoare de costuri ;

— adaptarea regulilor de bază la cerințele metodei „direct-costing" ;

— studierea posibilităților folosirii combinate a metodei „direct-costing" cu alte metode evoluate în calculația costurilor.

Deși rezolvarea acestor probleme este considerată, după opinia unor specialiști, foarte grea sau chiar imposibilă, totuși ținînd seama de concepția care stă la baza stabilirii costurilor și a beneficiilor în economia socialistă, noi considerăm însă că este posibilă aplicarea metodei „direct-costing" și în întreprinderile noastre de construcții-montaj, fără să se încalce această concepție.

Astfel, problema separării costurilor de producție în costuri variabile și costuri fixe poate fi soluționată printr-o analiză aprofundată a tuturor costurilor ce pot să apară într-o întreprindere, analiza care, deși este pretențioasă, nu trebuie făcută decît la început și actualizată apoi periodic. Folosind criterii logice de separare, fundamentate pe cauzalitate, se poate rezolva ușor problema. Chiar în condițiile renunțării la separarea costurilor, aplicarea metodei este ușurată în varianta costului direct, care folosește în calcul, fără nici o modificare, costurile directe și indirecte, așa cum le avem noi grupate, potrivit actualelor reguli de bază.

Problema care se pune este aceea a reflectării unui cost complet la finele perioadei. În acest scop, considerăm că, printr-o bugetare a costurilor indirecte pe locuri generatoare și prin colectarea lor la finele lunii la nivelul întreprinderii, se poate asigura ușor reflectarea costului complet, adăugîndu-se acestea la costurile variabile. Aceasta este posibil de realizat, deoarece costurile indirecte au un caracter fix și nu ridică probleme speciale de urmărire și repartizare, ceea ce simplifică la finele perioadei munca de postcalcul. În felul acesta ne găsim în fața unui cost complet de producție care răspunde întru totul concepției ce stă la baza stabilirii beneficiului și care este specifică economiei noastre, în condițiile folosirii tuturor avantajelor pe care le oferă metoda „direct-costing".

---

[1] *Bulgalterski ucIot*, nr. 1/1970, Moscova.

[2] K. Pfarr, *Baukalkulation auf der Grundlage von fixen und variablen Kosten*. Bauverlag, Wiesbaden, 3. Auflage, 1973, p. 42.

Scanned with OKEN Scanner

Scopul calculației fiind furnizarea de informații din domeniul costurilor, rezultă că aceasta trebuie să fie astfel organizată încît să asigure, pe de o parte, măsurarea cantitativă și calitativă a întregului proces de producție, iar pe de altă parte, să constituie un mijloc de cunoaștere și de reglare a laturii valorice a acestuia.

Noul stil al conducerii moderne a întreprinderii, bazat pe flexibilitate, dinamism și previziune, necesită o calculație exactă, clară și operativă. În funcție de metodele folosite, calculația costurilor este în măsură să răspundă acestor cerințe și să furnizeze informații asupra costurilor trecute, asupra costurilor actuale și asupra costurilor viitoare. Cu toate acestea, practica demonstrează că informațiile asupra costurilor nu sînt folosite în suficientă măsură în procesul decizional, datorită unor concepții retrograde care mai dăinuie în unele întreprinderi, unde funcția calculației costurilor se limitează la simpla determinare contabilă a costurilor de producție de către cîțiva specialiști, grupați izolat într-un birou și care fac legătura între conducerea întreprinderii și compartimentele funcționale.

Deoarece costurile sînt generate de toate locurile de costuri, rezultă că toate compartimentele funcționale ale întreprinderii concură la costul producției. De aceea, *problema calculației costurilor considerăm că nu trebuie privită izolat, ca un fel de intermediar între conducere și compartimentele funcționale, ci ca o problemă de bază a întregii întreprinderi ;* aceasta, deoarece o tratare izolată a costurilor constituie o frînă în optimizarea costurilor. Cine poate cunoaște și soluționa mai competent problemele costurilor dintr-un punct de lucru, sector, lot sau șantier decît însuși specialistul conducător al acestuia ? De aceea, *problemele de costuri trebuie să fie prezente peste tot, în toate compartimentele de producție și funcționale ale întreprinderii, iar calculația costurilor să ocupe un loc central.*

Informațiile asupra costurilor provin din toate locurile generatoare de costuri ale întreprinderii și sînt dirijate spre centrele de prelucrare și de calculare a costurilor. Aici sînt filtrate și grupate în informații esențiale și neesențiale ; apoi sînt măsurate, concentrate și pregătite pentru a fi comunicate locurilor de costuri răspunzătoare de acestea.

Informațiile asupra costurilor se caracterizează prin următoarele trăsături :

— sînt informații reale ;
— conțin elemente măsurabile ;
— conțin date numai din domeniul de referință ;
— atrag atenția asupra aspectelor principale și importante ;
— sînt informații scurte și ușor de înțeles ;
— impun luarea de măsuri corespunzătoare ;
— se transmit la timp, ceea ce asigură luarea imediată a măsurilor ;
— se pot folosi cu ușurință într-un sistem informațional integrat.

Informațiile ajunse la locurile de costuri devin informații recepționale. În acest circuit al informațiilor, calculația costurilor îndeplinește funcția de serviciu de prelucrare. *De nivelul costurilor nu răspunde însă calculația costurilor, ci fiecare conducător pentru locul său, sectorul său din cadrul întreprinderii.* Sistemului de informare privind costurile îi revine sarcina de a furniza fiecărui responsabil de costuri, în permanență informații accesibile pentru a putea lua, pe baza lor, decizii rapide.

Scanned with OKEN Scanner

Importanța calculației costurilor pentru fiecare nivel organizatoric derivă din următoarele fapte :

— costurile apar peste tot în cadrul întreprinderii ;

— calculația costurilor este singura în măsură să explice eficiența activității economice și atingerea sau abaterea de la obiectivul urmărit ;

— informațiile furnizate de calculația costurilor sînt informații de conducere pentru toate locurile generatoare de costuri ;

— răspunderea pentru nivelul costurilor revine tuturor treptelor ierarhice de conducere din cadrul întreprinderii ;

— fiecare conducător este răspunzător, la rîndul său, pentru costurile din compartimentul pe care-l conduce.

O astfel de tratare a costurilor asigură cunoașterea abaterilor și localizarea lor, indicînd în același timp cauzele care le-au generat și persoanele cărora le revine răspunderea. De asemenea, ea permite o filtrare a informațiilor privind costurile în limita necesităților fiecărui nivel ierarhic, prin aplicarea principiilor conducerii prin excepție, evitîndu-se astfel apariția fenomenului de „sufocare" a conducerii întreprinderii, generat de avalanșa de informații declanșată în cazul folosirii metodelor clasice.

Deoarece abaterile negative de la nivelul costurilor prestabilite ridică problema responsabilității, considerăm că, pentru asigurarea unei abordări echitabile, analiza acestor abateri trebuie să fie făcută cu mult discernămînt și cu respectarea principiului cauzalității ; aceasta, deoarece stabilirea abaterilor prin simpla comparare a costului efectiv cu cel planificat, fără a se ține seama de condițiile în care s-a desfășurat activitatea, poate denatura realitatea. De aceea, considerăm că *stabilirea abaterilor trebuie făcută în două variante* și anume :

— abaterile costurilor aferente volumului producției realizate față de costurile planificate, pe care le putem denumi *„abateri de activitate"* sau abater motivate ;

— abaterile costurilor efective față de costurile planificate, respectiv *abateri de norme* care atrag răspunderea.

Într-o astfel de abordare, o atenție deosebită trebuie acordată analizei abaterilor negative de la norme, care atrag după sine răspunderea. Acestea, deși se regăsesc uneori în volumul abaterilor motivate, nu se evidențiază datorită posibilităților de compensare a lor cu abaterile favorabile (economii) de la norme.

În sistemul conducerii prin costuri, răspunderea pentru abaterile de la norme se concretizează într-o răspundere personală care, după cum se observă în prezentarea schematică din figurile 28 și 29, este localizată la nivelul organizației unde s-a produs. Astfel se stabilesc răspunderile pe elemente de costuri în cadrul fiecărui nivel și, în funcție de cauzele care le-au generat, se hotărăsc măsurile de luat.

Deciziile conducerii în domeniul costurilor trebuie să trateze nivelul acestora, pe baza unor măsuri care să asigure eficiența economică a activității întreprinderii. Astfel de măsuri se impun, în primul rînd, în cazul deciziilor luate în faza planificării costurilor și, în continuare, în faza calculației efective și a calculului comparativ al costurilor.

În faza planificării costurilor se stabilesc măsurile și limitele în care costurile de producție vor trebui să evolueze.

Scanned with OKEN Scanner

Nivele de răspundere						Răspundere personală
Trust	Întreprind., grup, șantier	Șantier	Lot	Obiect	Sector de lucru	
					▨	Muncitorii și șeful de echipă sau de brigadă
				▨	▨	Maistrul
			▨	▨		Șeful de lot
		▨	▨			Șeful de șantier
	▨	▨				Conducerea întreprind. sau grup șantier
▨	▨					Conducerea trustului

Fig. 28. Schema responsabilităților pe nivele pentru abaterile costurilor de la norme.

În faza calculației efective se colectează și se stabilesc costurile efective.

În faza calculației comparative se stabilesc abaterile de la costurile planificate pe locuri de costuri și pe factori de influență. Rezultatele analizei abaterilor servesc pentru fundamentarea costurilor planificate pe perioada următoare. Astfel obținem un circuit al informațiilor costurilor, care este cunoscut în literatura de specialitate străină (americană) sub denumirea de „ciclu de control" (control cycle). Fazele de control, după cum se observă în figura 30, explică cele trei aspecte ale controlului costurilor privind :

— controlul efectuat înaintea apariției costurilor ;
— controlul efectuat în timpul apariției costurilor ;
— controlul efectuat după apariția costurilor.

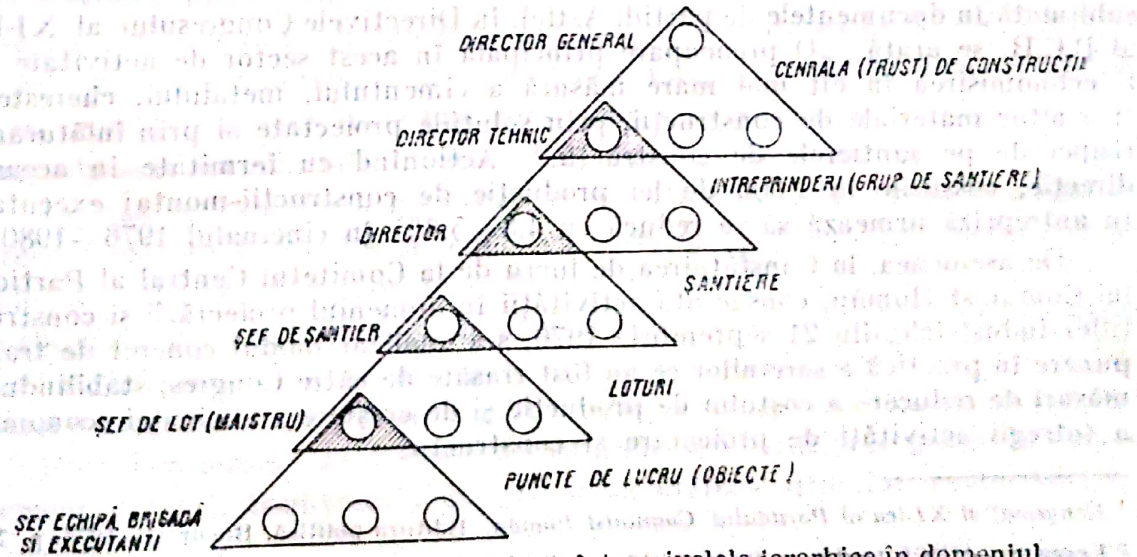


Fig. 29. Legăturile de responsabilitate între nivelele ierarhice în domeniul costurilor.

Scanned with OKEN Scanner

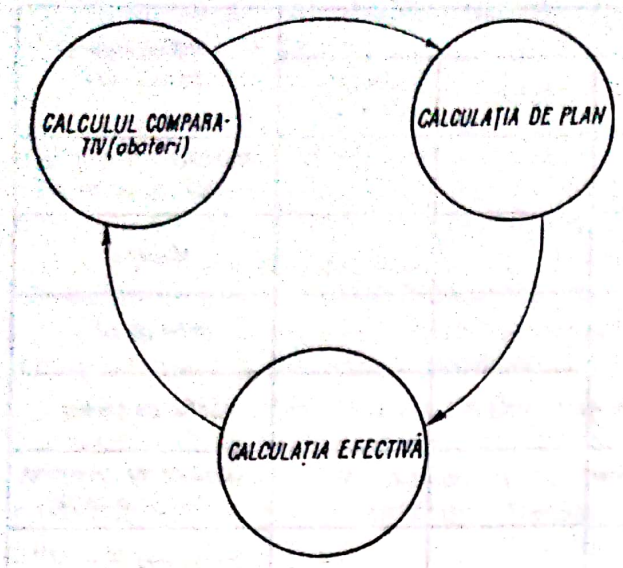


Fig. 30. Controlul ciclic al costurilor.

Dintre acestea, cel mai important este controlul efectuat înaintea apariției costurilor, iar cel mai ineficace, controlul ulterior, care nu mai poate influența activitatea trecută. El rămîne totuși necesar pentru a se putea cunoaște deficiențele existente și a le avea în vedere la planificarea costurilor perioadei următoare.

În condițiile conducerii moderne a întreprinderii, un rol important îl are prelucrarea automată a datelor, în vederea furnizării unor informații rapide, exacte și relevante în domeniul costurilor, în cadrul unui sistem informațional integrat. În cadrul unui astfel de sistem, toate informațiile din domeniul costurilor sînt prelucrate și depozitate într-o bancă de date, astfel ca ele să poată servi tuturor sectoarelor întreprinderii și conducerii acesteia, la fundamentarea deciziilor. Astfel, fiecare informație din domeniul costurilor se depozitează o singură dată și poate fi folosită la diverse programe de prelucrare, după care revine direct înapoi la banca de date.

8.4. CĂILE DE REDUCERE A COSTULUI LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

Ca și în celelalte ramuri ale producției materiale, și în construcții reducerea costului de producție constituie un obiectiv central a cărei importanță a fost subliniată în documentele de partid. Astfel, în Directivele Congresului al XI-lea al P.C.R. se arată : „O preocupare principală în acest sector de activitate va fi economisirea în cît mai mare măsură a cimentului, metalului, cherestelei și a altor materiale de construcții, prin soluțiile proiectate și prin înlăturarea risipei de pe șantierele de construcții.[1] Acționînd cu fermitate în această direcție, costurile la 1 000 de lei producție de construcții-montaj executată în antrepriză urmează să se reducă cu 4,8—5,8% în cincinalul 1976—1980.[2]

De asemenea, la Consfătuirea de lucru de la Comitetul Central al Partidului Comunist Român, consacrată activității în domeniul proiectării și construcțiilor industriale, din 21 septembrie 1976, s-a analizat modul concret de transpunere în practică a sarcinilor ce au fost trasate de către Congres, stabilindu-se măsuri de reducere a costului de producție și de creștere a eficienței economice a întregii activități de proiectare și construcții.

---

[1] *Congresul al XI-lea al Partidului Comunist Român*, Editura politică, București, 1975, p. 781.

[2] Legea nr. 4/1976 pentru adoptarea Planului național unic de dezvoltare economico-socială a R.S.R. pe perioada 1976—1980, Bul. Of. al R.S.R., partea I, nr. 65 din 7 iulie 1976.

Scanned with OKEN Scanner

Pentru a putea acționa eficient pe toate căile care asigură obținerea de economii în activitatea de construcții-montaj este necesară cunoașterea costurilor de producție, în toată complexitatea lor.

În această privință este semnificativă ideea economistului american Bertrand Thompson care scria într-o lucrare a sa că „*începutul științei unui conducător este cunoașterea exactă a costului său de producție*". Iată de ce în filozofia conducerii costurile ocupă un loc central, fiind purtătorul de cuvînt al modului de conducere între funcția tehnică și economică, între toate funcțiile întreprinderii.

În activitatea de construcții-montaj, conducerea șantierelor și a verigilor organizatorice superioare ale acestora fiind exercitată de ingineri și tehnicieni, o primă condiție ce se cere acestora este aceea de a gîndi și privi întreaga activitate pe care o conduc prin prisma rezultatelor economice. Această mutație în gîndire și concepție constituie premisa creării unui climat optim de conlucrare cu cadrele economice în vederea cunoașterii exacte a nivelului costurilor de producție și a căilor de reducere a acestora. Odată creat acest climat la nivelul conducerii, el trebuie imprimat tuturor oamenilor muncii. De la șeful de șantier pînă la portar și de la șeful de brigadă și echipă pînă la nivel de muncitor, toți trebuie să fie pătrunși de importanța reducerii costului de producție, să știe fiecare la locul său de muncă cum poate influența prin activitatea sa, prin atitudinea și mentalitatea sa, nivelul costurilor.

Nu este suficient să întocmim planuri ale costului de producție și planuri de măsuri tehnico-organizatorice pentru reducerea costurilor, fără ca să transmitem fiecărui loc de muncă și personal partea ce-i revine și să urmărim îndeplinirea sarcinii. Numai prin cunoașterea exactă a sarcinii sale, personalul poate fi sensibilizat de răspunderea ce-i revine în realizarea acesteia și în descoperirea rezervelor locale. Nicăieri rezervele locale nu ies în întîmpinare singure. Descoperirea lor necesită pricepere dar mai întîi conștiință ridicată față de muncă.

În construcții, natura rezervelor este extrem de diferită. Ele sînt ocazionate, în afară de factorii ce derivă din aplicarea procedeelor tehnice avansate în procesul de producție, și de măsurile de ordin organizatoric și gospodăresc care sporesc necontenit productivitatea muncii și calitatea lucrărilor. Tot ceea ce se mai poate valoriza, ceea ce se poate înfăptui peste prevederile inițiale și cu aceleași mijloace materiale constituie rezerve interne. Practic vorbind, rezervele sînt inepuizabile în activitatea de construcții-montaj.

În faza de execuție a lucrărilor de construcții-montaj există o seamă de rezerve care pot fi folosite la reducerea costului lucrărilor. Deși determinarea căilor de reducere a costului lucrărilor de construcții-montaj diferă în funcție de specificul ramurii economice în care se execută lucrările, de condițiile specifice fiecărui șantier și chiar de organizația de construcții care le execută, există totuși o seamă de rezerve și căi comune de depistare și valorificare a acestora.[1]

Faptul că rezerve de reducere a costurilor de producție se găsesc în fiecare element de cost, facilitează tratarea lor în ordinea structurii costurilor.

---

[1] C. Olariu, *Căile de reducere a costului lucrărilor de construcții-montaj*, Editura științifică, București, ediția a II-a, 1965.

Scanned with OKEN Scanner

8.4.1. REDUCEREA COSTULUI MATERIALELOR

Materialele, deținînd ponderea cea mai mare din totalul costurilor, rezultă că factorul principal de reducere a costului lucrărilor de construcții-montaj îl constituie economiile de materiale. Acestea se pot obține pe două căi principale, și anume :

— prin reducerea consumurilor de materiale ;

— prin reducerea costului materialelor.

Reducerea consumului de materiale se poate realiza pe următoarele căi :

— Reducerea greutății construcțiilor prin utilizarea unor materiale noi, mai ușoare și mai eficiente. Aceasta conduce la obținerea de economii la fundații în urma reducerii dimensiunilor lor.

— Utilizarea de noi soluții și procedee de execuție asigură reducerea greutății construcției, a consumului de muncă și de materiale și a duratei de execuție. Astfel, utilizarea cofrajelor de inventar și a cofrajelor glisante reduce greutatea construcției, consumul de metal și consumul de cherestea, eliminînd complet tencuielile, ceea ce se reflectă în reducerea costului construcției. De asemenea, folosirea cofrajelor spațiale încălzitoare tip tunel la construcțiile de locuințe reduce consumul de oțel-beton cu 14—35% față de alte structuri, evitînd complet consumul de cherestea. Economii importante de materiale se obțin prin folosirea prefabricatelor, a confecțiilor de ateliere și a prefabricării instalațiilor, precum și prin schimbarea unor soluții tehnice, aspecte asupra cărora vom reveni în partea finală a acestui paragraf.

— Extinderea preparării centralizate a betoanelor și mortarelor constituie o altă cale importantă de reducere a consumului de ciment, lianți și agregate în condițiile ridicării calității betoanelor și mortarelor. Aceasta ca urmare a reducerii pierderilor din manipulare și a dozării gravimetrice. Numai la ciment se reduce consumul cu 5—7% prin dozarea gravimetrică.

— Mecanizarea manipulării materialelor asigură, de asemenea, obținerea de economii. Prin descărcarea pneumatică a cimentului transportat în cisterne se obține o economie de 18—30% față de transportul cimentului în saci, iar prin pachetizarea cărămizilor se elimină complet spargerile din manipulări care ajung la circa 20%. De asemenea, containerizarea transportului geamurilor aduce economii importante la cheresteaua folosită la ambalaje și asigură îmbunătățirea condițiilor de circulație pe șantiere, evitînd spargerile.

— Fasonarea centralizată a armăturilor constituie o altă sursă de economisire a oțelurilor, printr-o croire mai rațională a acestora și reducerea deșeurilor cu 15% în condițiile creșterii productivității muncii și a calității armăturilor și ale reducerii costului manoperei.

— Limitarea consumurilor de materiale în cadrul normelor și întărirea spiritului gospodăresc cu ajutorul contabilității. Controlul efectuat cu ajutorul contabilității asupra eliberării și consumului de materiale, justa delimitare și repartizare a consumurilor de materiale, controlul gestiunilor etc. permit descoperirea rezervelor interne și mobilizarea lor. Un instrument prețios în acțiunea de prevenire a consumurilor de materiale îl constituie folosirea fișei limită de materiale. Aplicarea ei asigură stabilirea economiilor de materiale și controlul permanent al consumurilor.

— Stimularea prin premii pentru economii de materiale a muncitorilor care au contribuit la obținerea lor. Acest mijloc de stimulare nu trebuie frînat

Scanned with OKEN Scanner

datorită lipsei de evidențe pentru justificarea economiilor realizate, așa cum se întîmplă uneori pe șantiere, ci folosit din plin prin organizarea unei evidențe corecte și operative a economiilor.

— Ridicarea calității lucrărilor executate în vederea eliminării refacerilor de lucrări de calitate necorespunzătoare, generatoare de consumuri de materiale și manoperă, care chiar dacă se recuperează de la cei vinovați, aduc pierderi prin nerecuperarea timpului cu refacerea lucrării.

Reducerea costului materialelor se poate realiza, de asemenea, acționînd pe căile de ieftinire a acestora. Dintre acestea cele mai importante sînt:

— Înlocuirea materialelor scumpe sau deficitare cu altele mai ieftine, fără ca aceasta să fie în detrimentul calității. Astfel, o serie de materiale tradiționale pot fi înlocuite cu altele asemănătoare sau chiar superioare din punctul de vedere al caracteristicilor tehnice, însă mai ieftine cum sînt: plăcile fibrolemnoase, plăcile de azbociment, granulitul, plăcile de mase ceramice, panourile mari despărțitoare din betoane ușoare, materialele plastice etc. O importantă contribuție revine aici proiectantului, care are latitudinea să găsească modalitățile de redistribuire cît mai eficientă a materialelor atît sub aspect estetic, cît și funcțional.

— Utilizarea materialelor din surse locale are o influență mare asupra costului materialelor prin reducerea cheltuielilor de transport, ca urmare a micșorării distanțelor de transport. În această privință se pot da o seamă de exemple privind folosirea agregatelor locale (nisip, balast) care a adus economii de 30—70% din costul balastului sau nisipului.

— Scăderea cheltuielilor de aprovizionare și depozitare prin îmbunătățirea aprovizionării, recepției corecte a materialelor, îmbunătățirea depozitării, păstrării și evidenței materialelor, mecanizarea operațiilor de încărcare și descărcare a materialelor în depozite, constituie o altă cale importantă de reducere a costului materialelor.

— Reducerea cheltuielilor de transport și manipulare a materialelor prin alegerea judicioasă a mijlocului de transport, micșorarea distanțelor de transport, folosirea integrală a capacității de transport, eliminarea transporturilor nerationale (prin depozite intermediare, transporturi încrucișate etc.), scurtarea timpului de staționare a mijloacelor de transport, întărirea controlului modului de folosire a mijloacelor de transport etc. reprezintă o rezervă importantă de reducere a costului materialelor pe șantiere.

8.4.2. REDUCEREA COSTULUI MANOPEREI

Rezerve importante de reducere a costului construcțiilor există și în domeniul folosirii forței de muncă. Utilizarea rațională a forței de muncă presupune o mai bună organizare a muncii pe șantier prin asigurarea ritmicității și continuității producției, extinderea metodelor de lucru înaintate, extinderea mecanizării și automatizării execuției lucrărilor, aplicarea corectă a retribuirii, întărirea disciplinei conștiente în muncă și cointeresarea materială a muncitorilor.

Costul construcțiilor este influențat, în mare măsură, de *ritmicitatea producției*. Execuția ritmică presupune asigurarea la timp a documentației tehnice, stabilitatea soluțiilor constructive adoptate, aprovizionarea tehnico-materială

Scanned with OKEN Scanner

optimă și înfăptuirea măsurilor necesare execuției pe timp de iarnă. Neasigurarea acestora generează întreruperi în execuție și în folosirea forței de muncă, cu efecte negative asupra costului manoperei și, în final, al lucrărilor de construcții. Întreruperile plătite muncitorilor constituie rezerve importante pe unele șantiere, ajungînd să reprezinte 3—5% din costul manoperei.

Organizarea rațională a execuției și a locului de muncă constituie unul din factorii importanți de reducere a manoperei și de creștere a productivității muncii. Aplicarea regulilor tehnologice de execuție, concentrarea forței de muncă și evitarea dispersării acesteia pe un front larg, coordonarea judicioasă a lucrărilor de construcții cu cele de instalații, concentrarea rațională a lucrărilor, distribuirea rațională a materialelor, extinderea metodelor avansate de lucru, repartizarea muncitorilor potrivit calificării lor, evitarea executării de lucrări fără corespondent în devize etc. reprezintă căile principale de organizare rațională a producției și a muncii, în condițiile reducerii consumului de muncă și a creșterii productivității muncii.

Aplicarea metodelor înaintate de lucru, cum sînt: metoda de zidărie rapidă, metoda de lucru în lanț, metoda în flux continuu etc. asigură o creștere a productivității muncii cu 10—15%, scurtarea duratei de execuție cu 25—30% și reducerea costului manoperei cu 15—20%.

Folosirea procedeelor tehnologice avansate, a materialelor noi și a prefabricatelor constituie o cale importantă de reducere substanțială a consumului de manoperă. Astfel, prin folosirea cofrajelor glisante se obțin economii de manoperă de 30—60% față de procedeele tradiționale. Numai prin folosirea materialelor plastice la pardoseli se reduce costul manoperei cu 40% și durata de execuție cu 30% față de folosirea pardoselilor clasice. În privința efectului prefabricatelor asupra manoperei ne vom referi în cadrul paragrafului destinat abordării eficienței acestora.

Aplicarea unor soluții mai bune decît cele prevăzute în proiecte poate asigura reduceri substanțiale ale consumului de manoperă. Sînt suficiente cazuri cînd constructorul, în urma studierii documentației tehnice, reușește să aducă schimbări unor soluții tehnice care permit obținerea de economii însemnate la manoperă.

Extinderea mecanizării și automatizării lucrărilor asigură obținerea celor mai importante reduceri ale consumului de muncă vie, în condițiile creșterii productivității muncii și a calității lucrărilor. În această privință, un rol deosebit de important revine mecanizării complexe a lucrărilor și micii mecanizări. Economiile de manoperă ce se obțin pe seama mecanizării și automatizării execuției lucrărilor reprezintă la unele lucrări 70—80% față de soluția tradițională.

Retribuirea corectă a personalului prin folosirea celor mai mobilizatoare forme, cum este acordul global, permite, de asemenea, reducerea costului manoperei. Încadrarea corectă a lucrărilor în normele tehnice, evaluarea exactă a lucrărilor executate prin măsurători, exercitarea unui control preventiv, concomitent și postoperativ asigură retribuirea justă după muncă și mobilizarea rezervelor existente în acest domeniu. Introducerea *fișei limită de manoperă* și stimularea materială a muncitorilor prin premieri pentru economiile realizate constituie instrumente eficiente la îndemîna șefului de șantier pentru reducerea costului manoperei.

Întărirea disciplinei conștiente în muncă și folosirea rațională a timpului de lucru influențează în mare măsură productivitatea muncii și costul mano-

Scanned with OKEN Scanner

perei. Astfel, creşterea exigenţei faţă de calitatea lucrărilor executate, reducerea fluctuaţiei muncitorilor, a pierderilor de timp din lipsă de lucru, eliminarea absenţelor nemotivate, a întîrzierilor la lucru, a plecărilor de la locul de muncă etc. constituie căi de mobilizare a rezervelor de reducere a costului manoperei.

8.4.3. REDUCEREA COSTULUI CU UTILAJELE DE CONSTRUCŢII-MONTAJ

Costul utilajelor de construcţii se poate reduce prin alegerea judicioasă a utilajelor, asigurarea la timp a şantierului cu utilajele necesare, folosirea optimă a capacităţii de producţie a utilajelor, reducerea costurilor ocazionate de exploatarea utilajelor, urmărirea justei evidenţieri a gradului de folosire a utilajelor, găsirea unor soluţii mai eficiente decît cele propuse de proiectant etc.

Alegerea judicioasă a utilajelor presupune orientarea spre utilajul cel mai corespunzător executării mecanizate a lucrărilor. Nu orice utilaj se poate folosi eficient pentru executarea unei lucrări. Aceasta deoarece specificul lucrării condiţionează alegerea tipului de utilaj corespunzător. Prin studierea temeinică a documentaţiei, încă din faza de organizare a şantierului, se pot obţine economii la costul utilajelor ca urmare a folosirii utilajului cel mai adecvat.

Asigurarea din timp a şantierului cu utilaje prezintă o importanţă deosebită pentru costul utilajului. Astfel, dacă aducerea utilajului pe şantier înainte de a fi necesar determină costuri în plus pe perioada de aşteptare a utilajului, care nu mai pot fi recuperate prin devize, efecte similare are şi aducerea lor cu întîrziere, datorită executării manuale a unor operaţii prevăzute a se executa mecanizat.

Folosirea optimă a capacităţii utilajului este un factor esenţial de reducere a costului cu utilajele. O folosire optimă a capacităţii utilajului este condiţionată de asigurarea cu personal de servire calificat, aprovizionarea cu materiale, forţă de muncă necesară, frontul de lucru continuu, mecanizarea complexă şi alte măsuri organizatorice necesare unui flux normal de lucru. Rezolvarea acestor probleme constituie o cale de creştere a folosirii utilajului şi de reducere a costului cu exploatarea lui.

Reducerea costurilor cu exploatarea utilajelor se poate obţine prin micşorarea consumurilor specifice de combustibil, carburanţi şi lubrifianţi, energie electrică, printr-o folosire raţională a acestora. De asemenea, exploatarea lor raţională, limitarea deplasărilor şi manipulărilor la strictul necesar, scurtarea duratei de montare şi demontare, economisirea materialelor şi pieselor de schimb, cointeresarea mecanicilor de utilaje în volumul lucrărilor executate de brigăzile pe care le servesc reprezintă căi importante de reducere a costului cu utilajele.

Urmărirea justei evidenţieri a gradului de folosire a utilajelor are un rol important în acţiunea de reducere a costului cu utilajul. Organizarea unei evidenţe operative de cunoaştere a stării utilajelor uşurează exercitarea unui control riguros şi permanent asupra factorilor de influenţă ai nivelului costurilor de exploatare. Astfel, evidenţa constituie un instrument de prevenire a depăşirilor şi de economisire a costurilor cu utilajul.

Scanned with OKEN Scanner

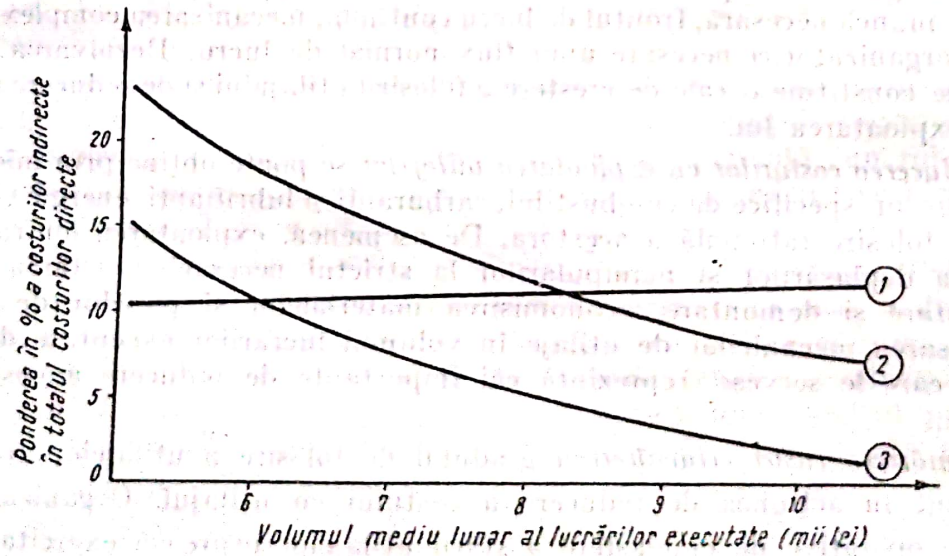
8.4.4. REDUCEREA COSTURILOR INDIRECTE

Volumul costurilor indirecte este determinat, în mare măsură, de factorii principali de reducere a costurilor directe. Un rol important în reducerea costurilor indirecte îl au îndeplinirea planului de producție și reducerea duratei de execuție a lucrărilor, regimul sever de economii, forma organizatorică a unității de construcții-montaj, evitarea costurilor cu caracter neproductiv, stimularea personalului prin premieri pentru economiile obținute.

Gradul de îndeplinire a planului de producție prezintă o importanță deosebită asupra nivelului costurilor indirecte, avînd în vedere caracterul fix al acestora. Depășirea costurilor indirecte este deseori cauzată de nerealizarea planului de producție, dar aceasta nu înseamnă că orice creștere a acestora trebuie pusă pe seama nerealizării planului, deoarece mai sînt o serie de alte cauze care influențează nivelul costurilor indirecte, ca : numărul de muncitori, productivitatea muncii, fondul de retribuire și durata de execuție a lucrărilor.

Astfel, reducerea numărului de muncitori, ca urmare a creșterii gradului de mecanizare a lucrărilor, determină reducerea costurilor indirecte care depind de numărul de muncitori (cazare, echipament etc.). Reducerea fondului de retribuire, ca urmare a scăderii efectivului de muncitori, influențează favorabil nivelul costurilor indirecte dependente de fondul de retribuire (retribuții suplimentare etc.).

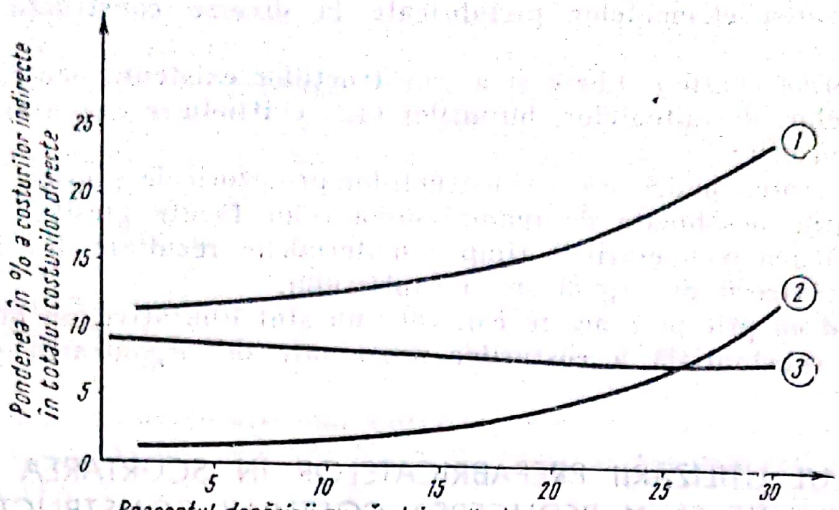
Creșterea productivității muncii influențează durata de execuție a lucrărilor cu efecte favorabile asupra volumului costurilor indirecte. O prelungire a duratei de execuție contribuie inevitabil la creșterea costurilor indirecte. De exemplu, realizarea unei producții mai mari cu 10% într-o lună reduce nivelul costurilor indirecte cu 4,8%, iar al costurilor totale cu 0,81%, în cazul cînd ponderea costurilor indirecte dependente de durata de execuție este de 48%, iar a totalului costurilor indirecte de 17% față de valoarea de deviz. Variația costurilor indirecte în funcție de ritmul de producție se prezintă grafic



1. *Costuri indirecte neinfluențate de ritmul producției*
2. *Costuri totale indirecte*
3. *Costuri indirecte invers proporționale cu ritmul producției*

Fig. 31. Variația costurilor indirecte în funcție de ritmul producției.

Scanned with OKEN Scanner



1. Costuri totale indirecte
2. Costuri indirecte invers proporționale cu ritmul producției
3. Costuri indirecte neinfluențate de ritmul producției

Fig. 32. Influența numărului de muncitori asupra costurilor indirecte.

în figura 31, iar efectele depășirii numărului de muncitori asupra creșterii costurilor indirecte în figura 32.

Aplicarea unui regim sever de economii presupune asigurarea unei proporții juste între personalul tehnic-administrativ și numărul de muncitori, în concordanță cu gradul unității respective, evitîndu-se menținerea de personal peste limitele admise. Delimitarea corectă a costurilor pe perioade de gestiune și reducerea costurilor cu deplasările în interes de serviciu, cu recrutarea muncitorilor, cu întreținerea birourilor etc. constituie căi importante de reducere a costurilor indirecte. De asemenea, reducerea și evitarea costurilor neproductive, cum sînt : locațiile pentru nedescărcarea în termen a vagoanelor, dobînzile penalizatoare, amenzile, întreruperile în muncă din vina șantierului etc. constituie rezerve importante de reducere a costurilor indirecte.

Stimularea prin premiere a personalului tehnic-administrativ are un rol important în reducerea costurilor indirecte. Efortul colectiv depus pentru realizarea de economii în vederea reducerii costului construcțiilor este stimulat prin premii.

8.4.5. REDUCEREA COSTULUI LUCRĂRILOR DE ORGANIZARE A ȘANTIERELOR

Principalele căi de reducere a costului pentru lucrările de organizare a șantierului sînt :

— executarea cu prioritate a unor lucrări de bază care pot fi folosite ca lucrări de organizare a șantierului ;

— executarea lucrărilor de organizare privind drumurile de acces, rețele de apă, de energie electrică etc. pe traseul lucrărilor definitive ;

— utilizarea elementelor prefabricate la diverse construcții provizorii de șantier;

— folosirea spațiilor libere și a construcțiilor existente pentru amenajarea depozitelor, dormitoarelor, birourilor etc., evitîndu-se executarea de construcții provizorii;

— amplasarea judicioasă a construcțiilor provizorii de șantier, evitîndu-se astfel costurile ocazionate de reamplasarea celor făcute greșit;

— urmărirea recuperării la timp a materialelor rezultate din demontarea lucrărilor provizorii de organizare a șantierului.

Folosind cu pricepere aceste căi, care nu sînt limitative, se poate obține o reducere substanțială a costurilor ocazionate de organizarea șantierului.

8.4.6. ROLUL UTILIZĂRII PREFABRICATELOR ÎN SCURTAREA DURATEI DE EXECUȚIE ȘI ÎN REDUCEREA COSTULUI CONSTRUCȚIILOR

Faptul că utilizarea prefabricatelor influențează asupra tuturor elementelor de cost și, în final, asupra costului total al lucrărilor de construcții și a duratei de execuție, ne vom referi la avantajele obținute față de soluțiile tradiționale, avantaje care pledează pentru acest sistem constructiv.[1]

La clădirile de locuințe, folosirea prefabricatelor din panouri mari asigură comparativ cu sistemul tradițional:

— reducerea greutății clădirii cu 40%;

— reducerea consumului de materiale pe total cu 45%, iar la structură cu 55%;

— reducerea consumului de manoperă cu 28%, iar pe șantier cu 45% datorită prefabricării panourilor mari în ateliere;

— reducerea duratei de execuție cu 50%;

— reducerea costului total al construcției cu 10%.

Rezultate foarte bune se obțin, de asemenea, prin utilizarea *„tehnologiei conveier"* la executarea panourilor mari prefabricate. Folosind această tehnologie timpul de execuție a unui apartament se reduce cu 40%, iar volumul manoperei la fațade este de 10 ori mai mic decît cel necesar în cazul folosirii panourilor mari prefabricate după tehnologia clasică.

Utilizarea panourilor mari la construcțiile industriale prezintă următoarele avantaje față de zidăria tradițională:

— reducerea greutății pe m^2 de perete cu 50—60%;

— reducerea duratei de execuție cu 60%;

— reducerea costului pe m^2 de perete cu 14—45%.

Folosirea elementelor prefabricate la construcțiile industriale de diferite tipuri permite față de sistemele tradiționale:

— reducerea consumului de materiale cu 25—30%;

— reducerea consumului de manoperă cu 40%;

— reducerea costului total cu 10—15%;

— reducerea duratei de execuție cu 40—60%.

---

[1] C. Olariu, *Eficiența economică a folosirii prefabricatelor în construcții*, Editura Universității Timișoara, 1970.

Scanned with OKEN Scanner

Prefabricarea instalațiilor pentru construcțiile civile și industriale constituie o cale importantă de reducere a costului construcțiilor, în condițiile reducerii consumului de materiale, de manoperă și a duratei de execuție.

Astfel, avantajele prefabricării instalațiilor sanitare prin montarea în ateliere, în serie a conductelor de apă și de scurgere la clădirile de locuit constau în:

— economii de 30—40% la materiale, prin croirea mai rațională și scurtarea traseelor la strictul necesar;

— reducerea consumului de manoperă pe șantier cu 35—40%;

— eliminarea remedierilor după instalatori cauzate de spargeri și străpungeri de ziduri și planșee, care măresc costul lucrărilor.

Studiile efectuate arată că la construcțiile de locuințe prefabricarea instalațiilor în ateliere este cu atît mai rentabilă, cu cît servește un număr mai mare de apartamente. Astfel, la 1 600 de apartamente se obține o reducere a costului manoperei și a costurilor indirecte cu 20—25%, iar la 3 000 de apartamente cu circa 40%.

Prefabricarea instalațiilor reprezintă astăzi un proces complex care se realizează atît în faza de proiectare, cît și în faza de execuție a lucrărilor. Pentru optimizarea fluxurilor tehnologice este necesar să se aibă în vedere atît tehnologiile specifice industrializării construcțiilor, cît și metodele specifice executării și montării elementelor prefabricate de instalații. De aici rezultă rolul deosebit de important al coordonării acțiunii de tipizare a construcțiilor și a instalațiilor aferente.

Rezultatele obținute pînă în prezent în domeniul proiectării și execuției centralizate a prefabricării instalațiilor confirmă pe deplin eficiența economică a acestei acțiuni.

Trebuie menționat că, în afară de căile menționate de reducere a costului construcțiilor, acestea trebuie căutate, în primul rînd, în faza de proiectare, care oferă cele mai mari posibilități de reducere a lucrărilor de construcții. Dintre aceste căi menționăm:

— alegerea judicioasă a amplasamentului în vederea asigurării realizării lucrărilor în condițiile cele mai avantajoase;

— folosirea pe scară largă a proiectelor tip, cale de reducere a consumului de materiale și manoperă și de extindere a industrializării construcțiilor;

— folosirea materialelor ușoare și eficiente, în vederea reducerii greutății construcției și, în consecință, a consumului de materiale, manoperă și, în final, a costului construcției;

— proiectarea de soluții constructive avansate;

— folosirea metodelor moderne de execuție și a materialelor noi.

8.4.7. MIȘCAREA DE INOVAȚII ȘI RAȚIONALIZĂRI, CALE IMPORTANTĂ DE REDUCERE A COSTULUI CONSTRUCȚIILOR

Un rol important în reducerea costului lucrărilor de construcții-montaj revine mișcării de inovații și raționalizări. Cu toate că în faza de proiectare a construcțiilor, proiectantul urmărește aplicarea celor mai eficiente soluții tehnice, totuși executanților le revine sarcina de a studia și găsi posibilitatea aplicării soluțiilor date, în condiții cît mai avantajoase.

Scanned with OKEN Scanner

Sînt destul de frecvente cazurile în care executanții reușesc să reducă costul construcțiilor față de prețul de deviz prin găsirea unor soluții mai avantajoase decît cele adoptate de proiectant, a unor inovații, invenții sau raționalizări. Prin acestea se aduce o contribuție substanțială la perfecționarea soluțiilor constructive și a proceselor tehnologice, în condițiile creșterii productivității muncii, ale reducerii consumului de materiale și de manoperă, ale costului cu utilajul, ale îmbunătățirii condițiilor de lucru și scurtării duratei de execuție.

Gîndirea creatoare se manifestă intens prin mișcarea inovatorilor și a raționalizatorilor care se desfășoară cu rezultate bune în cadrul organizațiilor de construcții-montaj

8.5. INFLUENȚA DURATEI DE EXECUȚIE ASUPRA COSTULUI LUCRĂRILOR

Scurtarea duratei de execuție prezintă o importanță deosebită din punctul de vedere al efectului economic atît pentru organizația de construcții, cît și pentru economia națională în ansamblu.

Documentele de partid au subliniat în repetate rînduri importanța scurtării duratei de execuție, iar Directivele Congresului al XI-lea al P.C.R. prevăd, ca o sarcină, accelerarea ritmului de execuție a lucrărilor.

Cu toate eforturile depuse, mai există suficiente rezerve pentru scurtarea duratei de pregătire și realizare a lucrărilor de construcții-montaj.

Față de importanța deosebită care se acordă reducerii perioadei de realizare a investițiilor — sarcină permanentă care decurge din documentele de partid și de stat — rezultă că atît proiectanții, cît și constructorii trebuie să depună eforturi pentru găsirea și folosirea celor mai eficiente căi de scurtare a duratei de execuție a lucrărilor.

Pentru organizația de construcții-montaj, reducerea duratei de execuție a lucrărilor determină efecte economice diferite, în funcție de natura acestei durate. Astfel, la o *durată normală*, costul lucrărilor va fi cel prevăzut în deviz, iar la o *durată optimă* este mai mic decît prețul de deviz. În cazul *duratei minime tehnologice*, care reprezintă timpul cel mai scurt posibil și rațional pentru executarea unei construcții, în condițiile folosirii maxime a forței de muncă, a utilajelor, materialelor și a tehnicii noi, costul efectiv poate depăși uneori prețul de deviz.

Depășirea duratei normate a execuției poate da naștere la o seamă de cheltuieli și costuri cu consecințe negative asupra costului lucrării de construcții-montaj, dintre care menționăm :

— manipulări și transporturi suplimentare ocazionate de transferul materialelor disponibile sau degradabile și depozitarea prelungită în urma întreruperii sau reducerii ritmului de execuție pe șantier ; consumuri de materiale pentru lucrările de protecție pe durata întreruperii lucrărilor etc., care măresc costul materialelor ;

— costuri suplimentare ocazionate de plata orelor de stagnări determinate de lipsa de front de lucru normal și constant pe șantier ;

— costuri suplimentare ocazionate de plata chiriei utilajului aflat pe șantiere și neutilizat rațional ;

— costuri indirecte sporite, ca urmare a unei productivităţi scăzute a muncii şi a menţinerii efectivului de muncitori şi a personalului tehnic-administrativ peste durata de execuţie planificată;

— costuri suplimentare cu organizarea execuţiei lucrărilor pe timp friguros, cînd depăşirea duratei normate se încadrează în perioada de iarnă.

Durata de execuţie a unei construcţii depinde de o serie de factori, a căror influenţă variază de la un şantier la altul în funcţie de condiţiile existente şi de specificul lucrărilor. Dintre aceştia unii depind direct de organizaţia de construcţii-montaj, iar alţii de organizaţia de proiectare, de beneficiarii lucrărilor şi de furnizorii de utilaj tehnologic.

În general, durata normată de execuţie a lucrărilor este influenţată de următorii factori mai importanţi:

— asigurarea şantierului cu documentaţie tehnică;

— predarea la timp a amplasamentului;

— stabilirea soluţiilor tehnice;

— asigurarea şantierului cu materiale, forţă de muncă şi utilaje de construcţii;

— organizarea execuţiei lucrărilor;

— asigurarea frontului de lucru, ca o consecinţă a factorilor menţionaţi.

Influenţa favorabilă a acestora se reflectă în scurtarea duratei de execuţie, după cum nerespectarea lor duce la prelungirea duratei de execuţie, ca o consecinţă a neasigurării frontului de lucru datorită nepredării la timp a documentaţiei tehnice şi a amplasamentului, a schimbării soluţiilor tehnice, a neacoperirii necesarului de materiale, de forţă de muncă şi utilaje.

Industrializarea construcţiilor şi îmbunătăţirea continuă a condiţiilor care influenţează durata de execuţie creează premisele reducerii costului construcţiilor. Astfel, la construcţiile de locuinţe scurtarea duratei de execuţie poate influenţa reducerea costurilor indirecte cu 10—15%, iar la construcţiile industriale aceasta este şi mai mare.[1]

Rezultatele obţinute în ultimii ani demonstrează că durata de execuţie a construcţiilor a scăzut simţitor. Cu toate acestea, analizele şi studiile efectuate arată că mai sînt rezerve care permit scurtarea duratei de execuţie la o seamă de construcţii şi, prin aceasta, reducerea costului construcţiilor respective.

8.6. RENTABILITATEA ORGANIZAŢIILOR DE CONSTRUCŢII-MONTAJ

Modul în care şi-a desfăşurat activitatea economică organizaţia de construcţii-montaj se reflectă în rezultatele financiare obţinute în perioada respectivă. Acestea se oglindesc în beneficii sau în pierderi.

---

[1] C. Olariu, *Scurtarea duratei de execuţie — factor important de reducere a costului construcţiilor*, Revista finanţe-credit nr. 11/1964, p. 52—61.

Scanned with OKEN Scanner

În rentabilitate se reflectă totalitatea rezultatelor obținute din stadiile procesului economic. Rentabilitatea, care este unul din cei mai sintetici indicatori ai activității organizației de construcții-montaj, se determină prin raportarea beneficiului obținut la totalitatea costurilor de producție, astfel :

$$\frac{\text{Beneficiu}}{\text{Costuri de producție}} \times 100 = \frac{100\,000}{4\,000\,000} \times 100 = 2{,}5\%.$$

În activitatea de construcții-montaj, datorită nepunerii de acord a prețurilor de deviz cu prețul unor materiale și a normelor de deviz cu normele de retribuire după muncă, se ajunge în situația ca o parte însemnată a organizațiilor de construcții-montaj să nu realizeze beneficii. De aici nu trebuie să se tragă concluzia că organizațiile de construcții-montaj nu sînt rentabile și nu pot fi rentabilizate prin planificarea unor beneficii, după punerea de acord a prețurilor la unele materiale și a tarifelor de retribuire după muncă.

Chiar și în condițiile actuale, cînd apare planificată cu subvenții, dacă organizația de construcții-montaj realizează costuri mai mici decît cele planificate, acestea demonstrează efortul propriu al unității de construcții de a obține economii față de nivelul cheltuielilor planificate.

Între nivelul costurilor de producție și rentabilitate existînd o strînsă dependență, rezultă că acțiunea tuturor factorilor de influență ai costului lucrărilor de construcții-montaj se reflectă indirect în gradul de rentabilitate. Cu cît costurile vor fi mai reduse și se va acționa mai puternic pe toate căile de reducere a acestora, cu atît se va putea asigura o rentabilizare mai mare a activității organizației de construcții-montaj.

Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

CAPITOLUL 9

CALITATEA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

9.1. NOȚIUNEA DE CALITATE ÎN CONSTRUCȚII-MONTAJ

În contextul progresului tehnico-științific general, noțiunea de calitate capătă o importanță deosebită pentru aprecierea efectelor obținute prin aplicarea acestuia. Preocuparea pentru îmbunătățirea calității lucrărilor de construcții-montaj, așa cum se subliniază în documentele de partid, constituie o cerință de bază a dezvoltării economice, sociale și culturale a țării noastre.

În construcții, sfera noțiunii de calitate este mult mai largă decît în alte domenii de activitate. Ea cuprinde o seamă de aspecte legate de cerințele estetice, arhitectonice, de utilitate, de funcționalitate, tehnice și economice ale construcției. Toate acestea ajută la definirea calității unei construcții.

Atît teoria, cît și practica demonstrează că elementele esențiale, care trebuie avute în vedere ca fiind determinante în exprimarea calității, sînt parametrii funcționali și sistemul constructiv și arhitectural precizați prin proiectare și modul de realizare a construcției. Astfel, pentru definirea cît mai cuprinzătoare a calității unei construcții este necesar să se țină seama atît de condiția funcționalității și a modului de exploatare precizate prin proiectare, cît și de modul de executare a acesteia, corespunzător nivelului cerințelor moderne ale producției și progresului tehnic.

De aici rezultă că, în construcții, conceptul de calitate este direct subordonat condițiilor de folosire a construcțiilor, în raport cu destinația, utilitatea și scopul pentru care sînt realizate.[1]

În afară de cerințele de ordin general și de evaluările cantitative luate în considerare în faza de proiectare, de execuție și de exploatare pentru definirea calității, mai trebuie avute în vedere și influențele exercitate asupra acesteia de către alți factori care concură la realizarea construcțiilor, cum sînt beneficiarii, furnizorii de materiale și prefabricate etc.

---

[1] V. Focșa, *Conceptul de calitate în construcții*, Constructorul, nr. 42/1971.

Criteriile de calitate în construcţii considerăm că trebuie să exprime în aceeaşi măsură şi influenţa calităţii construcţiei asupra productivităţii muncii şi a confortului, asupra condiţiilor de viaţă ale omului. În ceea ce priveşte criteriile cantitative de măsurare a calităţii în construcţii, acestea nu trebuie să se limiteze numai la costul iniţial al investiţiei, ci să urmărească în aceeaşi măsură şi costurile de întreţinere şi periodicitatea lor.

Faţă de importanţa ce o prezintă problema calităţii în construcţii, s-au elaborat acte normative care stabilesc criteriile în funcţie de influenţa tuturor factorilor ce concură la realizarea lucrărilor de construcţii-montaj şi condiţionează nivelul lor calitativ. Aceasta permite o mai bună urmărire şi stimulare a conceptului de calitate în construcţii. În acest context, *„Legea privind asigurarea durabilităţii, siguranţei în exploatare, funcţionalităţii şi calităţii construcţiilor"* constituie *actul normativ care marchează un progres substanţial faţă de reglementările anterioare, stabilind condiţiile de bază ale calităţii diferitelor tipuri de construcţii* (industriale, locuinţe, social-culturale, agrotehnice, comerciale, hidrotehnice etc.).

9.2. CRITERII DE APRECIERE ŞI MĂSURARE A CALITĂŢII LUCRĂRILOR DE CONSTRUCŢII-MONTAJ

Complexitatea problemelor pe care le ridică definirea noţiunii de calitate a producţiei de construcţii duce la necesitatea stabilirii unor criterii riguroase de calitate şi a unor metode de măsurare şi exprimare a acestora, bazate pe studii tehnico-economice, pe încercarea caracteristicilor lucrărilor, pe calcule de optimizare etc. Aceste criterii trebuie să reflecte specificul ramurii de construcţii, particularităţile obiectelor şi lucrărilor de construcţii.

Criteriile mai importante privind obiectele de construcţii se referă la: sistemul constructiv, tehnologia de realizare, funcţionalitate, arhitectură, grad de confort etc. Majoritatea criteriilor calităţii unei lucrări (obiect) de construcţii sînt măsurabile. Sînt şi criterii de exprimare a calităţii care nu pot fi măsurate, avînd un caracter subiectiv. Caracteristicile specifice lucrărilor de construcţii sînt cuprinse în standardele şi proiectele care stau la baza executării lucrărilor respective, precum şi în normativele şi prescripţiile tehnice specifice construcţiilor.

Aşadar, cea mai mare parte a caracteristicilor privind calitatea lucrărilor de construcţii se pot măsura cu instrumente perfecţionate. Aceasta se referă la rezistenţă, dimensiuni, izolare fonică, termică etc. În scopul obţinerii de rezultate cît mai concludente este indicat să se aplice metodele statisticii matematice, încercîndu-se în acest scop cît mai multe caracteristici şi efectuîndu-se cît mai multe determinări pentru fiecare caracteristică în parte.

Scanned with OKEN Scanner

Cu ajutorul formulelor oferite de statistica matematică se pot stabili pentru fiecare piesă (element de construcție) încercată și pentru fiecare caracteristică în parte următoarele elemente :[1]

— valoarea medie (x) ;

— abaterea medie pătratică (s) ;

— coeficientul de variație (0).

Atunci cînd rezultatele încercărilor se înscriu în limitele prescrise, lucrarea poate fi recepționată și (acceptată). În caz contrar, ea trebuie refăcută.

Valoarea medie a unei caracteristici de calitate (c), simbolizată prin litera i pentru o piesă identificată cu litera h, reprezintă media ponderată a rezultatelor măsurătorilor efectuate :

$$\overline{X}ih = \frac{\sum_{j=1}^{n} \alpha ihj \, xihj}{\sum_{J=1}^{n} \alpha ihj}, \qquad (1)$$

în care :

$\overline{X}ih$ reprezintă media ponderată a rezultatelor măsurătorilor ;

αihj — coeficientul de importanță acordat măsurătorilor avînd ca rezultat xihj ;

n — numărul determinărilor făcute pentru măsurarea caracteristicii simbolizate prin litera i pentru o piesă oarecare, avînd indicele h.

De regulă, $\alpha ihj = 1$. Atunci cînd intervin împrejurări speciale (folosirea unor instrumente de măsură diferite, schimbări atmosferice etc.) este posibil să se dea coeficientului αihj valori diferite de 1. În cazul unor dubii se poate considera $\alpha ihj = 0$.

Pentru un număr de n măsurători făcute pe i piese identificate prin litera h, privind o caracteristică de calitate simbolizată prin litera i, *abaterea medie pătratică* este dată de :

$$Sih = \sqrt{\frac{\sum_{y=1}^{n} \alpha ihj \, (xihj - \overline{X}ih)^2}{\sum_{j=1}^{n} \alpha ihj}}. \qquad (2)$$

Coeficientul de variație (Φ) rezultă în baza următoarei formule :

$$\Phi = \frac{Sih}{\overline{X}ih}, \qquad (3)$$

în care :

Sih reprezintă abaterea medie pătratică stabilită prin formula (2) ;

$\overline{X}ih$ — media aritmetică stabilită prin formula (1).

[1] E. E. Anastasiu, *Evaluarea calității lucrărilor prin controlul nedistructiv*. Șantierul de construcții nr. 11/1971.

După determinarea tuturor mediilor și tuturor abaterilor medii pătratice ale tuturor probelor se mai calculează, pentru caracteristica c_1, media mediilor cu ajutorul relației :

$$X_1 = \frac{\sum_{h=1}^{k} \beta_{ih} \bar{X}_{ih}}{\sum_{h=1}^{k} \beta_{ih}} \tag{3'}$$

și apoi media abaterilor medii pătratice, cu relația :

$$S_1 = \frac{\sum_{h=1}^{k} \beta_{ih} S_{ih}}{\sum_{h=1}^{k} \beta_{ih}}, \tag{4}$$

în care :

β_{ih} reprezintă coeficientul de greutate pentru $\bar{X}_{ih}$ și S_{ih} ;

k — numărul probelor.

Numărul de măsurători — identificat cu litera n — aferente fiecărei probe, și k, ce semnifică numărul de probe, se iau din standarde, normative și prescripții tehnice. Atunci cînd aceste detalii lipsesc ele se procură de la institutele de cercetare competente sau se stabilesc pe bază de încercări speciale.

Nivelul de calitate realizat se stabilește prin compararea valorilor prescrise cu valorile efective obținute. Dacă valoarea prescrisă se notează cu V, iar media valorilor efective cu $\bar{x}$, atunci calitatea maximă corespunzătoare unei caracteristici se atinge cînd :

$$x_1 = V_1 \quad \text{și} \quad S_1 = 0. \tag{5}$$

În situația cînd se prescrie o valoare minimă, fără maxim și fără optim (cazul izolărilor fonice, la care orice depășire constituie un avantaj), atunci valoarea prescrisă V fiind un minim relativ, condiția (5) exprimă și ea o cerință minimă.

9.3. INFLUENȚA CALITĂȚII LUCRĂRILOR ASUPRA COSTULUI CONSTRUCȚIILOR

Îmbunătățirea continuă a calității lucrărilor de construcții constituie o problemă deosebit de importantă în activitatea de construcții-montaj, cunoscînd influența acesteia asupra îndeplinirii planului de producție, a scurtării duratei de execuție și a reducerii costului construcțiilor.

Calitatea necorespunzătoare a unor lucrări solicită remedierea lor, care, pe lîngă că necesită un fond de timp nerecuperabil, ocupă parțial capacitatea de producție a organizației de construcții-montaj în dauna folosirii acesteia pentru executarea lucrărilor planificate. Ca urmare, se ivesc nerealizări de plan și întîrzieri în predarea la termenul prevăzut a unor obiecte. În plus, se încarcă

costul construcțiilor cu valoarea remedierilor nerecuperate de la cei care le-au cauzat și cu costurile indirecte suplimentare generate de prelungirea duratei de execuție.

Influența negativă asupra nivelului costurilor exercitată de calitatea necorespunzătoare a lucrărilor este uneori generată de modul defectuos de urmărire a recuperării costului remedierilor de la cei care le-au generat. Subiectivismul care mai dăinuie pe unele șantiere face ca o seamă de costuri ocazionate de refacerea unor lucrări de calitate necorespunzătoare să nu fie contabilizate aparte pentru a fi imputate vinovaților ci să greveze costul materialelor, al manoperei, al utilajului și costurilor indirecte și să ducă la depășirea consumurilor normate.

Lichidarea remedierilor trebuie să fie o preocupare permanentă, iar răspunderea materială pentru pagubele produse să o suporte cei vinovați.

Eforturile depuse de organizațiile de construcții pentru ridicarea nivelului calitativ al lucrărilor se reflectă în volumul și ponderea scăzută a costului remedierilor în totalul costurilor de producție și în calificativele tot mai bune obținute la recepția lucrărilor. În general, cauzele care determină executarea unor lucrări de slabă calitate sau necorespunzătoare sînt consecința folosirii unor materiale de calitate inferioară, calificării slabe a muncitorilor și personalului tehnic, insuficientei pregătiri și organizări a producției și neritmicității acesteia, neexercitării unui control tehnic de calitate corespunzătoare etc.

Folosirea unor materiale de calitate inferioară sau a unor materiale degradate poate dăuna calității lucrărilor. De exemplu, folosirea cimentului învechit nu asigură priza betonului, periclitînd structura de rezistență a clădirii, iar a varului proaspăt stins, nefiltrat, la tencuieli produce împușcături care necesită remedieri ulterioare.

Gradul scazut de calificare a muncitorilor și personalului tehnic constituie una din principalele cauze ale executării unor lucrări de slabă calitate. Acest aspect este evident în analiza categoriilor de calificare a muncitorilor care arată că ponderea cea mai mare a lucrărilor de calitate necorespunzătoare o dețin muncitorii cu calificare scăzută. Este semnificativă în această privință ponderea muncitorilor calificați în totalul muncitorilor, care, după cum se observă în figura 33, determină scăderea costurilor cu refacerea lucrărilor necorespunzătoare. Ponderea costurilor cu remedierile în totalul costurilor de producție scade pe măsură ce crește ponderea muncitorilor calificați.

Calitatea necorespunzătoare a lucrărilor executate poate fi uneori și o consecință a insuficientei pregătiri și organizări a producției sau urmarea neritmicității producției, caracterizată prin munca în „asalt" care se desfășoară în ultima decadă a lunii și în special în ultimul trimestru al anului. Concentrarea pe un front de lucru restrîns a unor efective prea mari și suprapunerea diferitelor categorii de meserii în timp și spațiu, pe lîngă faptul că nu permite realizarea productivității planificate, contribuie și la diminuarea calității lucrărilor. Apar cazuri cînd, datorită nerespectării fazelor tehnologice în ordinea succesiunii logice a lucrărilor, se produc degradări și spargeri care necesită refaceri ulterioare în dauna costului lucrărilor și a folosirii judicioase a forței de muncă.

Funcționarea defectuoasă a activității controlului tehnic de calitate, sau exigența slăbită a acestuia pe șantiere, poate contribui, de asemenea, la nedepistarea lucrărilor de slabă calitate și la grevarea costurilor de producție cu valoarea acestora.

Scanned with OKEN Scanner

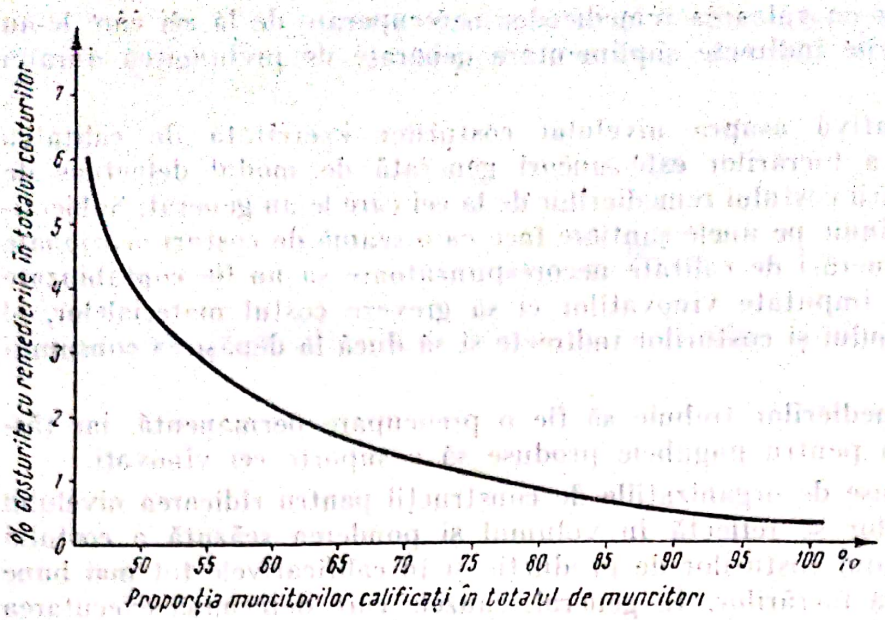


Fig. 33. Variația costurilor cu remedierile în funcție de ponderea muncitorilor calificați.

Economiile însemnate ce se pot obține prin eliminarea sau reducerea la minimum a costurilor cu refacerile și remedierile lucrărilor necorespunzătoare constituie rezerve importante de reducere a costului construcțiilor.

9.4. ORGANIZAREA CONTROLULUI TEHNIC DE CALITATE A LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

Constructorul, ca orice producător de bunuri materiale, este obligat să organizeze astfel procesul de producție încît să asigure obținerea unor lucrări la nivelul cerințelor exprimate prin proiectele de execuție. În acest scop, el trebuie să respecte normativele și condițiile tehnice de lucru, standardele de stat și prevederile din proiecte.

Faptul că în construcții conceptul de calitate este subordonat condițiilor de folosire a construcțiilor, corespunzător cu scopul, destinația și utilitatea lor, ridică necesitatea asigurării unor forme operative de control a procesului de producție pe toate fazele proceselor tehnologice, în vederea realizării unor lucrări de calitate superioară.

În raport cu gradul de cuprindere, controlul de calitate a lucrărilor de construcții poate fi : continuu, prin sondaj și control al primei unități executate din cadrul obiectului ce se construiește (de exemplu, apartament-etalon). Controlul calității execuției construcțiilor se exercită de către unitățile de proiectare, cele de execuție, de beneficiari, de organele ierarhice superioare și de băncile finanțatoare, precum și de către organele inspecției de stat în construcții.

Pe plan central, controlul calității construcțiilor este exercitat de către *Inspectoratul general de stat pentru investiții-construcții* prin *Inspecția de stat în construcții*, care este subordonată și *Consiliului Central de Control Muncitoresc al Activității Economice și Sociale*. Atribuții de organizare și urmărire a controlului de calitate la unitățile subordonate are, de asemenea, Ministerul Construc-

țiilor Industriale și celelalte ministere și organe centrale, care le exercită prin factorii de răspundere numiți în acest domeniu.

Pe plan local, controlul tehnic de calitate este organizat în cadrul Consiliilor județene de control muncitoresc al activității economice și sociale prin *inspecții de specialitate pentru construcții.*

Obligații și răspunderi importante în organizarea și exercitarea controlului de calitate au organele de *Control tehnic de calitate* (C.T.C.) din cadrul organizațiilor de construcții-montaj. Compartimentul C.T.C. din cadrul trusturilor, întreprinderilor și grupurilor de șantiere trebuie să fie încadrat cu personal de specialitate, bine pregătit profesional și cu experiență îndelungată în producție. Aceasta, deoarece întregul aparat C.T.C. trebuie să asigure atît depistarea defecțiunilor ce apar pe parcursul executării lucrărilor, cît și indicarea pe loc a măsurilor pentru prevenirea lor în procesul de producție.

Persoanele însărcinate cu efectuarea controlului tehnic de calitate răspund alături de proiectant, beneficiar și constructor, în limitele atribuțiilor ce le revin.

Compartimentul C.T.C., aflat în subordinea directă a conducătorului unității și a inspecțiilor de specialitate pentru construcții de la nivelul județelor, are următoarele atribuții principale :

— controlează în mod sistematic, la toate obiectele de construcții, principalele faze de execuție, care, prin natura lor, sînt determinante pentru calitatea lucrărilor ;

— exercită controlul asupra modului cum se face recepția calitativă a materialelor și elementelor de construcții ;

— îndrumă și controlează activitatea laboratoarelor proprii de control al calității lucrărilor ;

— controlează calitatea elementelor de construcții și de instalații realizate de către unitățile de construcții din cadrul producției secundar-industriale.

Controlul tehnic de calitate se desfășoară pe șantiere periodic, la anumite intervale de timp, astfel ca să poată cuprinde principalele faze ale proceselor tehnologice. El trebuie să cuprindă toate laturile care condiționează aprecierea calității unei lucrări de construcții-montaj.

Controlul tehnic de calitate în execuție vizează, în general, următoarele faze :

— *Faza premergătoare executării lucrărilor de construcții*. Aceasta se referă la examinarea proiectelor de execuție în vederea elaborării de propuneri de îmbunătățire a soluțiilor constructive, verificarea calității materialelor de construcții, a prefabricatelor etc. care au un rol hotărîtor în realizarea unor lucrări bune.

— *Faza executării lucrărilor de construcții*, în care controlul calității, indiferent de nivelul de la care emană, este orientat pe două direcții. *Prima direcție* se referă la lucrările ce condiționează siguranța în exploatare a obiectelor de construcții (fiabilitatea). În acest sens prezintă o deosebită importanță verificarea calității lucrărilor ascunse sau acoperite, deoarece astfel de lucrări, cu excepția instalațiilor, fac parte din structura de rezistență, de care depinde calitatea construcțiilor. La efectuarea acestor verificări trebuie să participe și reprezentantul beneficiarului, care, împreună cu șeful de brigadă (echipă) și cu maistrul (inginerul) din zona de lucru în cauză, întocmesc acte de constatare a execuției lucrărilor acoperite, denumite *procese-verbale pentru lucrări*

Scanned with OKEN Scanner

ascunse. Aceste documente se păstrează de către beneficiar și executant pînă la terminarea și recepția lucrărilor, întrucît alături de alte documente din faza premergătoare executării construcțiilor (certificate de calitate a materialelor, prefabricatelor etc.) ori din faza de execuție (documente furnizate de laboratoarele de probe și încercări — de exemplu, buletine de analiză a betoanelor) — ele fac parte din documentația tehnică de șantier, care se analizează de către comisia de recepție în vederea efectuării recepției obiectelor de construcții-montaj terminate.

Cea de-*a doua direcție* se referă la realizarea lucrărilor de finisaj, care condiționează aspectul exterior, gradul de confort etc. al construcțiilor.

— *Faza lucrărilor (obiectelor) de construcții terminate.* Aceasta se referă la obiectele de construcții care au toate lucrările executate în conformitate cu proiectul de execuție, cu normativele și prescripțiile tehnice, cu caietele de sarcini și dispozițiile de șantier și, prin urmare, pot fi recepționate.

În toate cele trei faze, efectuarea cu operativitate a controlului tehnic de calitate — folosind tehnici moderne și eficiente de investigare — conduce la preîntîmpinarea unor erori, dar și la descoperirea și înlăturarea unor defecte care ar putea periclita rezistența și stabilitatea construcțiilor.

În afară de organele C.T.C., problema asigurării calității lucrărilor de construcții-montaj constituie o latură de mare răspundere a conducătorilor procesului de producție. Astfel, fiecare conducător al unui sector sau loc de muncă trebuie să exercite un control permanent asupra calității lucrărilor din compartimentul pe care îl coordonează. Șeful de echipă, șeful de brigadă, maistrul și inginerii exercită un control permanent asupra sectoarelor de muncă, în afara autocontrolului efectuat de personalul muncitor.

Pentru îmbunătățirea calității lucrărilor se întreprind diferite măsuri organizatorice de antrenare și stimulare a muncitorilor. Dintre acestea menționăm : organizarea unor lucrări etalon (apartamente etalon) care să constituie modele de calitate pentru celelalte lucrări similare, organizarea predării lucrărilor pe faze terminate sau pe echipe la terminarea lucrului pe bază de proces-verbal încheiat în prezența maistrului etc. Predarea pe faze stimulează calitatea prin creșterea responsabilității muncitorilor ca urmare a localizării volumului de lucrări executate pe formații de muncă, acordarea anuală a titlului de „cea mai bună construcție" etc.

Calitatea lucrărilor fiind condiționată în mare măsură de calitatea materialelor folosite, o atenție deosebită trebuie acordată organizării recepției calitative a acestora. În acest scop apare necesitatea supunerii unor analize de laborator a materialelor cu ocazia recepției, precum și înainte de folosire a acelora care, printr-o depozitare îndelungată, își pierd anumite proprietăți ce le afectează calitatea.

Deoarece executarea lucrărilor trebuie să se desfășoare la un nivel calitativ superior în toate fazele proceselor tehnologice, indiferent dacă în urma acestora rămîn sau nu integral vizibile, șantierul este obligat să justifice respectarea prevederilor din devize pentru lucrările ascunse (acoperite, cum sînt instalațiile sub tencuieli, armături de oțel, fundații etc.).

Confirmarea executării acestora la nivelul calitativ cerut se face de către șantier prin *procesul-verbal al lucrărilor ascunse*, încheiat în prezența dirigintelui de șantier.

Scanned with OKEN Scanner

9.5. CĂILE DE RIDICARE A CALITĂȚII LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

Subliniind importanța creșterii calității lucrărilor de construcții-montaj, tovarășul Nicolae Ceaușescu arăta că se impune îmbunătățirea întregii activități din domeniul arhitecturii și proiectării, perfecționarea muncii întreprinderilor de construcții, în vederea asigurării unor edificii în stare să răspundă tuturor necesităților și utilităților pentru care sînt create și, totodată, care să prezinte garanția unei rezistențe și durabilități maxime. Aceasta impune creșterea răspunderii tuturor lucrătorilor din proiectare și construcții, întărirea controlului atît în procesul proiectării, cît și în desfășurarea activității de construcție, precum și creșterea exigențelor în recepționarea lucrărilor executate, a obiectivelor realizate.

Cunoscînd influența calității lucrărilor asupra nivelului costului construcțiilor, se impune necesitatea firească a folosirii tuturor pîrghiilor de creștere calitativă a construcțiilor. Principalele căi de ridicare pe trepte superioare a calității în construcții sînt următoarele :

— elaborarea unei documentații tehnice de execuție bine fundamentate, menite să asigure condiții pentru realizarea de construcții la nivelul parametrilor mondiali, și evitarea schimbărilor ulterioare de soluții, care generează dificultăți în procesul de organizare și executare a obiectelor de construcții, afectînd totodată negativ calitatea acestora ;

— extinderea folosirii elementelor prefabricate pe cale uzinală, avînd un grad sporit de finisare ;

— folosirea procedeelor tehnologice moderne de execuție a lucrărilor și în special a cofrajelor glisante ;

— extinderea executării mecanizate a lucrărilor care necesită volume mari de muncă ;

— pregătirea superioară a cadrelor de constructori de toate categoriile și perfecționarea cadrelor existente ;

— folosirea materialelor, a forței de muncă și a utilajelor corespunzătoare gradului de dificultate a executării lucrărilor ;

— respectarea cu strictețe a prevederilor din proiectele de execuție a normativelor și prescripțiilor tehnice ;

— creșterea gradului de exigență la recepția materialelor prin completarea comisiilor de recepție cu cadre corespunzătoare și sporirea răspunderii acestora pentru munca prestată ;

— predarea între schimburi sau pe faze a volumului de lucrări executate, ceea ce contribuie la creșterea responsabilității fiecărei formații de lucru pentru calitatea lucrărilor executate de aceasta și la localizarea responsabilităților pentru lucrările necorespunzătoare ;

— organizarea și funcționarea controlului tehnic de calitate la nivelul cerințelor sporite ale progresului tehnic. De asemenea, creșterea exigenței organelor de control față de calitatea lucrărilor executate.

Controlorul de calitate trebuie să cunoască și să aplice riguros metodele, normele și instrucțiunile din compartimentul unde își desfășoară activitatea. Numai astfel poate fi exigent și aduce o contribuție substanțială la creșterea nivelului calitativ al lucrărilor ;

Scanned with OKEN Scanner

— lărgirea rețelei de laboratoare de control tehnic de calitate, creșterea gradului de dotare tehnică cu aparatură de control de performanțe ridicate și a nivelului de pregătire a personalului de specialitate.

O măsură deosebit de importantă luată de conducerea de partid în direcția creșterii calității construcțiilor o constituie obligativitatea pentru institutele de proiectări, unitățile de construcții-montaj, ministerele, organele centrale și locale titulare de investiții, de a întocmi *anual programe de îmbunătățire a calității construcțiilor*.

Un rol important în ridicarea calității lucrărilor de construcții îl are cercetarea științifică în construcții, chemată să introducă în practică procedee și metode tehnice speciale de încercare și control al calității și rezistenței materialelor și diverselor elemente de construcții.

Realizările obținute reflectă munca și talentul constructorilor noștri, aflați într-o permanentă competiție pentru calitate. Potențialul existent, folosit în direcția căilor ridicării continue a calității construcțiilor, constituie o garanție certă a realizării acestor acțiuni de mare importanță pentru economia noastră națională.

Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

CAPITOLUL 10

EXPORTUL DE CONSTRUCŢII-MONTAJ ŞI MARKETINGUL ÎN CONSTRUCŢII

10.1. EXPORTUL DE CONSTRUCŢII-MONTAJ

Dezvoltarea potenţialului de producţie şi creşterea nivelului tehnic de execuţie ale organizaţiilor de construcţii-montaj din ţara noastră, au permis, în contextul diversificării şi lărgirii continue a relaţiilor economice cu alte ţări, conform orientărilor programatice ale Congresului al XI-lea al P.C.R. privind lărgirea continuă a relaţiilor economice cu toate ţările, extinderea activităţii de construcţii-montaj şi peste hotare. Astfel, organizaţiile noastre de construcţii-montaj au reuşit să ofere la export, în condiţii competitive, executarea de lucrări de construcţii-montaj, studii, proiecte, servicii inginereşti şi asistenţă tehnică.

Realizarea exportului de construcţii-montaj are loc prin intermediul *Antreprizei Române de Construcţii-Montaj (ARCOM)* din Bucureşti, subordonată Ministerului Construcţiilor Industriale, şi prin *I.S.C.E. „Aroconstruct"*, subordonată Consiliului popular al municipiului Bucureşti, înfiinţate în anul 1969. De asemenea, prin societăţi mixte şi cooperări în domeniul construcţiilor cu firme străine.

Astfel s-a înfiinţat, în anul 1971, *Societatea mixtă româno-marocană „ARCOMAR"* cu sediul la Casablanca. Obiectul acestei societăţi este de a promova şi dezvolta în Maroc activitatea de „engineering" prin elaborarea de studii şi proiecte, execuţia de lucrări de construcţii, instalaţii şi montaje de orice fel, acordarea de asistenţă tehnică şi prestarea de servicii inginereşti. Tot în anul 1971 a luat fiinţă o sucursală ARCOM în Frankfurt am Main (R.F.G) în vederea creşterii operativităţii acţiunilor de prospectare, ofertare şi contractare a lucrărilor de construcţii. De asemenea, ARCOM a încheiat cu firma MANDERO & Co. din Berlinul Occidental un protocol referitor la dezvoltarea cooperării în vederea executării de lucrări de construcţii şi cu multe alte firme din străinătate.

În domeniul construcţiilor în transporturi a luat fiinţă, în 1973, întreprinderea „*Contransimex*" din cadrul Ministerului Transporturilor şi Telecomunicaţiilor, subordonată Centralei de construcţii căi ferate, care şi-a cucerit un bun renume internaţional într-un domeniu în care sînt prezente pe piaţa internaţională puţine ţări (S.U.A., Japonia, R.F. Germania, Franţa, Canada).

Activitatea desfăşurată peste hotare de către aceste organizaţii de construcţii-montaj s-a concretizat într-un număr important de studii, proiecte, servicii inginereşti şi lucrări de construcţii-montaj, contractate şi executate la un înalt nivel tehnic, competitiv, ceea ce confirmă măiestria constructorilor români.

Astfel s-au executat o seamă de construcţii industriale, construcţii de locuinţe, complexe hoteliere, coşuri de fum, poduri, porturi, aeroporturi civile şi alte lucrări în diferite ţări ca: India, Pakistan, Iran, Irak, Egipt, R.S. Cehoslovacă, R.D. Germană, Libia, Maroc, Algeria, Sudan, Zambia, Nigeria, Venezuela, R.P. Mongolă, R.F. Germania etc. Dintre lucrările executate în aceste ţări menţionăm: montajul rafinăriilor de la Gauhati şi Brauni din India, instalaţiile petroliere de la Boëhlen din R.D. Germană, construcţia fabricii de ciment din portul Umm-Qasr din Irak, coşul de fum de la Mahrburg am Lahn, cu caracter de unicat şi originalitate din R.F. Germania, complexul hotelier Chrudim din R.S. Cehoslovacă, combinatele de prelucrare a lemnului de la Calaban şi Ondo din Nigeria, uzina de fire şi fibre sintetice de la Brazzaville din Congo, sistematizarea navigaţiei pe Nil, electrificarea de căi ferate în Egipt etc.

Calitatea bună a lucrărilor efectuate a ridicat prestigiul constructorilor români, care sînt chemaţi să acorde asistenţă tehnică la realizarea unor obiective industriale importante în diferite ţări. Astfel, inginerii şi specialiştii români au acordat asistenţă tehnică la construirea fabricilor de acid sulfuric la Samsun şi de superfosfaţi de la El Azig din Turcia, la construirea uzinelor de sodă de la El Mex Alexandria din Egipt şi de la Shiraz din Iran, la construirea a două fabrici de ciment în R.P.D. Coreeană, la glisarea coşului de fum de la termocentrala din Bratislava etc. Pentru calitatea bună a lucrărilor executate la noul port iranian Bandar Shapur din Golful Persic, întreprinderii „Contransimex" i s-a decernat în 1976 trofeul internaţional „Mercurul de Aur".

De un mare interes se bucură cofrajele glisante de execuţie românească, fiind tot mai solicitate datorită caracteristicilor lor tehnice. Este un domeniu în care tehnica românească a construcţiilor şi-a cucerit un prestigiu internaţional, pe baza creaţiei originale, concretizate în brevete înregistrate în numeroase ţări, în export de proiecte şi echipamente şi în realizarea construcţiilor din beton armat monolit cu ajutorul cofrajelor glisante. Aceasta este confirmată atît de medalia de aur conferită unui număr de cinci invenţii din domeniul cofrajelor glisante, brevetate în ţară şi în străinătate (R.D. Germană, Suedia, U.R.S.S., Algeria) la Expoziţia internaţională de idei, invenţii şi noutăţi de la Nürnberg (R.F.G.), cît şi de comenzile tot mai mari primite pentru livrarea de instalaţii pentru cofraje glisante.

Astfel de livrări s-au făcut în U.R.S.S. pentru blocuri de locuinţe turn, în R.S. Cehoslovacă pentru complexe hoteliere, în Venezuela etc., iar altele sînt în curs de perfectare.

Exportul de construcţii, reprezentînd o cale importantă de noi resurse valutare pentru economia naţională, promovarea acestuia în contextul dezvoltării continue a schimburilor comerciale ale României cu alte ţări, constituie o problemă centrală a conducerii ramurii de construcţii-montaj.

În afară de *aportul valutar* realizat pe această cale, exportul de construcţii-montaj mai prezintă importanţă şi pentru faptul că constituie o cale de valorificare superioară a unor procedee şi tehnologii moderne de execuţie, a experienţei

Scanned with OKEN Scanner

cîştigate şi a capacităţii creatoare a proiectanţilor şi constructorilor români. De asemenea, prin crearea unor resurse valutare suplimentare se poate îmbunătăţi baza tehnico-materială, dotîndu-se cu utilaje şi mecanisme moderne de construcţii-montaj.

Intensificarea şi diversificarea continuă a exportului de construcţii-montaj vor permite ramurii construcţiilor să-şi aducă un aport tot mai substanţial la crearea de noi resurse valutare şi la dezvoltarea legăturilor economice ale României cu alte ţări. Aceasta cu atît mai mult cu cît nivelul actual al tehnicii construcţiilor din ţara noastră asigură premisele unei activităţi competitive în străinătate.

Organizaţiile de construcţii-montaj autorizate să execute lucrări sau prestări de servicii de construcţii-montaj în străinătate sînt obligate să organizeze şi să conducă contabilitatea operaţiilor economice şi a celor financiare efectuate în ţară şi în străinătate prin subunităţile lor şi să includă în bugetul de venituri şi cheltuieli rezultatele acestor subunităţi.[1] Răspunderea pentru organizarea şi conducerea contabilităţii privind exportul de lucrări sau prestările de servicii revine conducătorilor-şefi ai unităţilor de construcţii-montaj autorizate să desfăşoare aceste activităţi.

Organizarea şi conducerea contabilităţii în cadrul organizaţiilor de construcţii-montaj pentru operaţiile economice şi cele financiare desfăşurate în ţară şi pentru cele legate de executarea lucrărilor şi a prestărilor de servicii prin subunităţile acestora din străinătate se asigură în condiţiile prevederilor legale.[2]

În organizarea şi conducerea contabilităţii organizaţiilor de construcţii-montaj din ţară distingem, în ce priveşte activitatea desfăşurată peste hotare prin subunităţi înfiinţate în străinătate, două situaţii:

1) existenţa de subunităţi în străinătate care nu au organizată contabilitate proprie;

2) existenţa de subunităţi în străinătate care au organizată şi care ţin contabilitate proprie în valută sau în lei.

În cazul *subunităţilor din străinătate fără contabilitate proprie*, toate operaţiile economice ale acestora se înregistrează în contabilitatea unităţii economice din ţară de care acestea aparţin. În acest scop, toate documentele justificative privind operaţiile care au avut loc în străinătate se trimit în ţară pentru a fi înregistrate în contabilitate. Deoarece, operaţiile economice şi cele financiare sînt reflectate în documentele justificative în valută străină, pentru înregis-

---

[1] Ministerul Finanţelor, Indicaţii metodologice nr. 1509 din 13.VII. 1973.

[2] H.C.M. 1885/1970 şi „Normele metodologice privind contabilitatea unităţilor economice" aprobate prin ord. M.F. nr. 595/1970, precum şi Instrucţiuni de aplicarea planului de conturi pentru construcţii, Bucureşti, 1971.

trarea lor în contabilitate este necesară convertirea sumelor în lei ; aceasta se face pe baza cursului oficial și a coeficienților interni de calcul.

În cazul *subunităților din străinătate cu contabilitate proprie*, organizațiile de construcții-montaj din țară cuprind în bilanțurile trimestriale și anuale soldurile din balanțele de verificare întocmite de aceste subunități în valută, convertite în lei pe baza cursului oficial și a coeficienților interni de calcul.

Pentru a asigura separarea riguroasă a operațiilor de decontare între organizațiile de construcții-montaj din țară și subunitățile acestora din străinătate care țin contabilitate proprie în valută sau în lei și pentru a stabili aportul valutar realizat și rezultatele financiare obținute din executarea de lucrări sau din prestări de servicii în străinătate, contabilitatea este astfel organizată încît să poată răspunde acestor cerințe. Aceasta se asigură cu ajutorul contabilității analitice, organizată pe subunitățile respective și, în cadrul acestora, pe elemente de cheltuieli și pe costuri înscrise în fișe, care au coloane separate pentru exprimarea sumelor în lei și pentru exprimarea în valută străină.[1]

10.2. MARKETINGUL ÎN CONSTRUCȚII

Posibilitățile largi de extindere a activității de construcții-montaj peste hotarele țării și implicațiile generate de cîștigarea pieților străine ridică tot mai mult necesitatea aplicării conceptului de marketing în domeniul construcțiilor.

Pentru organizațiile de construcții-montaj tehnicile de marketing sînt tot atît de utile și importante ca și pentru orice altă întreprindere. Particularitățile procesului de producție și ale produsului în construcții nu trebuie să constituie o piedică în aplicarea tehnicilor de marketing care, deși diferă de cele aplicate în cazul produselor industriale, agricole, ale prestărilor de servicii, ale turismului etc., pot fi specializate și adaptate cu ușurință în domeniul construcțiilor.[2]

Organizația de construcții-montaj, ca orice altă întreprindere, trebuie să cunoască atît piața internă, cît și piața externă a construcțiilor. Această acțiune care trebuie să preceadă faza activității de proiectare a construcțiilor se axează pe studierea diferitelor categorii de beneficiari, a dorințelor și posibilităților lor de plată, a preferințelor lor privitor la executant și la localitatea unde se amplasează construcția și a gradului de exigență al acestora pentru prețul pe care-l pot plăti. De asemenea, se studiază intențiile acestora de a dispune

---

[1] C. Olariu, *Organizarea și conducerea contabilității în construcții-montaj*, Ed. didactică și pedagogică, Buc., 1975, p. 240—251.

[2] C. Olariu, *Il marketing nell'edilizia prefabricata*, Rev. „Il Millimetro", nr. 40/1973, Milano.

Scanned with OKEN Scanner

de veniturile lor. De exemplu, în construcția de locuințe este foarte importantă cunoașterea acestei intenții, spre a vedea dacă predomină în masa acestora dorința de a cumpăra un autoturism sau un apartament într-un bloc, sau o casă familială. De asemenea, este important să se cunoască care este tipul cel mai preferat de locuință : apartament în bloc, apartament în vile, casă individuală etc., și gradul de confort în funcție de posibilitățile de plată ale beneficiarului. Aceasta în special în condițiile industrializării construcțiilor de locuințe prin prefabricare care, uneori, datorită tipizării excesive a elementelor de construcții, fără o distribuție diversificată, duce la un șablonism ce îndepărtează chiar și pe cumpărătorul cel mai bine intenționat. Așa cum pentru cunoașterea preferințelor populației, pentru un anumit tip de autoturism, Dacia 1100 și 1300, s-au făcut în țara noastră anchete în vederea orientării producției indigene de autoturisme, și pentru construcțiile de locuințe proprietate personală, care an de an iau amploare tot mai mare, considerăm utilă sondarea pieței în vederea satisfacerii depline a cerințelor beneficiarului pentru efortul financiar care-l face.

Prin cunoașterea acestor elemente, organizația de construcții-montaj este în măsură să-și adapteze metodele de execuție caracteristicilor cerute și costurilor de producție, corespunzător condițiilor reale ale pieței.

De asemenea, este utilă cunoașterea din timp a planurilor de perspectivă privind investițiile în construcții industriale, agrozootehnice, inginerești, edilitare, social-culturale etc. ale întreprinderilor și instituțiilor, în vederea pregătirii și elaborării proiectelor în condiții cît mai bune și din timp, asigurîndu-se astfel decalajul atît de necesar între proiectarea și începerea execuției, decalaj de care are nevoie organizația de construcții-montaj pentru studierea documentației tehnico-economice, pregătirea procesului de producție și asigurarea unei rentabilități sporite

În cazul exportului de construcții-montaj, cunoașterea pieței externe prezintă o importanță deosebita pentru antreprenor. Conducerea organizației de construcții-montaj trebuie să fie bine documentată, indiferent dacă unitatea își desfășoară singură sau în cooperare cu alte unități activitatea peste hotare. Ea trebuie să fie informată în mod operativ asupra ofertelor, a modului de participare la licitații, a clauzelor de dare în antrepriză, de situația concurenților și potențialul lor etc., elemente care se obțin cu ajutorul tehnicilor de marketing.

Dacă ARCOM a reușit să se afirme peste hotare obținînd rezultate bune, acestea s-au datorat în mare măsură aplicării tehnicilor de marketing, care au permis cunoașterea multilaterală a pieței externe și au asigurat competitivitate la preluarea lucrărilor în antrepriză.

Față de importanța deosebită a marketingului pentru cunoașterea într-o viziune mai largă, mai complexă și mai rațională a tuturor problemelor ce le

Scanned with OKEN Scanner

ridică așa-numita „piață a construcțiilor", considerăm necesară sporirea eforturilor pentru dezvoltarea și perfecționarea continuă a tehnicilor de marketing, specifice activității de construcții-montaj.

Datorită justeței politicii economice a Partidului Comunist Român de industrializare socialistă a țării și de dezvoltare armonioasă a economiei naționale, ramura construcțiilor a devenit una din ramurile importante ale promovării progresului economic al țării noastre. Perfecționarea continuă a organizării și conducerii producției și a muncii, folosirea intensivă a metodelor avansate de producție, promovarea progresului tehnic și folosirea rațională a fondurilor puse la dispoziție constituie premise ale sporirii și mai mult a contribuției ramurii construcțiilor la dezvoltarea economiei naționale.

Scanned with OKEN Scanner

PARTEA A II-A

ORGANIZAREA EXECUȚIEI LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

CAPITOLUL 11

LUCRĂRILE DE ORGANIZARE A ȘANTIERULUI

11.1. PROIECTUL DE ORGANIZARE A ȘANTIERULUI

Organizarea unui nou șantier solicită, de fiecare dată, rezolvarea a o serie de probleme ce se referă la asigurarea condițiilor pentru desfășurarea activității de bază, îndreptate în principal spre crearea unor spații (social-culturale și administrative pentru asigurarea condițiilor de viață și muncă ; de depozitare a materialelor etc.), rețele pentru utilități (apă, căldură, energie, aer comprimat și instalațiile aferente producerii acestora), căi de comunicație (drumuri, căi ferate, rețele telefonice etc.), precum și o serie de ateliere (dulgherie, fierărie, mecanice etc.), poligoane de prefabricate, stații de betoane, mortare etc., balastiere și cariere etc.

Avînd în vedere tendința ce se manifestă ca urmare a industrializării construcțiilor, de transformare a șantierelor în unități de montaj și transferarea unor activități în afara șantierului și organizarea realizării acestora după principiile producției industriale, desigur că volumul lucrărilor de organizare de șantier va fi în continuă descreștere.

Rezolvarea integrală sau parțială a unor asemenea probleme ce vizează lucrările de organizare a șantierului se preconizează încă din faza de proiectare, cu ocazia elaborării proiectului de organizare a șantierului, în funcție de condițiile existente și cele specifice investiției respective.

Proiectul de organizare a șantierului este documentația tehnico-economică elaborată de către proiectant sub forma unei scheme generale de organizare, detaliată de antreprenorul general, formată dintr-o serie de piese scrise și desenate, care cuprind soluțiile organizatorice în scopul creării condițiilor necesare realizării lucrărilor și obiectelor de construcții pentru care s-au alocat, prin devizul general, fondurile de investiții și s-a deschis șantierul.

Proiectul de organizare de șantier, în funcție de valoarea investiției, se va elabora diferențiat.

Scanned with OKEN Scanner

Astfel, în cazul investiţiilor la care valoarea lucrărilor de construcţii-montaj prevăzute în devizul general depăşeşte 50 milioane lei, proiectul de organizare va conţine următoarele piese scrise şi desenate :

— planul general de organizare a teritoriului astfel realizat, încît să se asigure un flux tehnologic raţional din punct de vedere tehnico-economic prin amplasarea tuturor lucrărilor de bază şi a construcţiilor provizorii şi definitive pentru organizarea şantierului ;

— eşalonarea valorică şi fizică anuală a lucrărilor de bază şi de organizare de şantier, pe baza graficului de eşalonare a investiţiilor ;[1]

— eşalonarea atît a lucrărilor, cît şi a cheltuielilor de organizare de şantier. Această eşalonare se va face în funcţie de necesarul real, orientîndu-se după principalele procese tehnologice, după lista construcţiilor provizorii demontabile sau definitive ce se vor realiza, ca şi după cheltuielile care nu se materializează în lucrări de organizare, precum şi justificarea eşalonărilor pe bază de proiecte tip, directive şi refolosibile, calcule estimative şi indici de cost etc. ;

— eşalonarea pe ani a fondurilor de organizare de şantier, corespunzător necesităţilor reale din fiecare perioadă a anului şi defalcarea lor pe antreprenor general, antreprenor de specialitate şi subantreprenor ;

— amplasamentul grupului social pentru cazarea constructorilor şi modul cum se rezolvă cazarea acestora ;

— memoriul justificativ ;

— precizarea modului de colaborare între antreprenorul general şi celelalte organizaţii de construcţii-montaj care participă la realizarea investiţiilor în zona sau platforma industrială, în vederea executării de baze unice de producţie, de depozite şi anexe social-administrative unice.

În situaţia în care, în cadrul investiţiei alocate, se vor executa lucrări de construcţii-montaj sub 50 milioane de lei, proiectul de organizare de şantier trebuie să cuprindă următoarele documente : graficul de eşalonare a investiţiei ; eşalonarea anuală a mijloacelor de producţie necesare ; memoriul justificativ, cu precizarea valorii lucrărilor de organizare a şantierului şi justificarea acesteia în cadrul cotei procentuale pentru organizarea de şantier.

Proiectul de organizare de şantier se realizează în două faze :

— *faza I* — care se concretizează într-o „schemă generală de organizare" elaborată de către proiectant pe baza soluţiilor prevăzute în nota de comandă şi dezvoltate în proiectul de execuţie ;

— *faza a II-a* — elaborată de antreprenorul general pe baza „schemei generale de organizare" şi a proiectului de execuţie, care detaliază soluţiile prevăzute în faza I.

Proiectul de organizare faza a II-a se întocmeşte şi avizează în perioada de avizare şi aprobare a investiţiei, astfel ca pînă la începerea lucrărilor să fie aprobat. Aceasta impune o strînsă colaborare între constructor şi proiectant în perioada respectivă.

Proiectul de organizare faza a II-a se concretizează într-o serie de piese sdeenate, grafice, diagrame, piese scrise şi tabele privind următoarele aspecte de bază ale organizării şantierului, indiferent de valoarea investiţiei :

— executarea construcţiilor de bază într-o succesiune raţională a lucrărilor, acordîndu-se prioritate acelora ce reduc costurile de organizare

[1] Decretul Consiliului de Stat nr. 420/1976, B.O. al R.S.R., partea I, nr. 112 din 20.XII.1976.

(linii de garaj, drumuri de acces la șosele și obiecte de construit, lucrări subterane etc.);

— folosirea la maximum a construcțiilor de bază pentru cazarea constructorilor, pentru cantine, magazii, depozite etc., fără ca prin aceasta să se prelungească termenul de dare în folosință stabilit pentru obiectivul respectiv;

— o astfel de concepție și dimensionare a bazei de producție, încît aceasta să ocupe suprafețe minime de teren, improprii producției agricole, să fie unică pentru constructorii din zonă sau platformă, să fie amplasată în apropierea obiectivelor industriale din zonă, să poată fi utilizată pe întreaga durată de execuție a acestora și să asigure o eficiență sporită a fondurilor de organizare, prin utilizarea temporară a unor obiecte de bază ale investiției, care să preia vîrfurile de activitate în organizarea de șantier;[1]

— asigurarea condițiilor pentru cazarea constructorilor, la șantierele principalelor obiective de investiții, prin înscrierea în plan și începerea din timp a execuției construcțiilor de locuințe, anterior anului de plan în care este prevăzută începerea obiectivului de investiții respectiv;

— posibilitatea utilizării de către constructor, pentru nevoile de primă urgență și la lucrările care, prin specificul lor, justifică acest lucru, a unor mijloace demontabile, mobile etc., căutîndu-se să se asigure un număr cît mai mare de refolosiri ale acestora;

— dimensionarea construcțiilor și obiectelor de organizare de șantier pe baza numărului de personal aprobat, rezultat din calculul productivității muncii, din normele de determinare a personalului TESA, precum și pe baza normativelor de spațiu, suprafață etc.;

— realizarea construcțiilor și obiectelor de organizare de șantier numai pe bază de proiecte tip și refolosibile aprobate (la construcțiile și obiectele pentru care nu există astfel de proiecte se poate admite execuția pe bază de proiecte unicate);

— adoptarea de soluții optime privind transportul muncitorilor;

— cuprinderea în valoarea lucrărilor de organizare numai a părților nerecuperabile ale construcțiilor și obiectelor de organizare de șantier demontabile care, după realizarea investiției, se demontează și se remontează pe alte șantiere;

— alegerea soluției constructive ce se va folosi la realizarea lucrărilor de organizare de șantier (cărămidă, lemn, prefabricate etc.) pe bază de calcule economice pentru fiecare construcție și categorie de cheltuieli;

— luarea în considerație, la elaborarea proiectelor de organizare, a situației existente, respectiv a gradului de dotare a organizației executante;

— executarea de construcții și obiecte de organizare de șantier cu caracter definitiv numai în cazuri temeinic justificate din punct de vedere economic și social.

Pentru organizarea de șantier sînt necesare următoarele informații și date: situația geologică, climatică și hidrologică, adică structurile geologice, nivelul apelor freatice și subterane, debitele disponibile din cursurile de apă, numărul zilelor cu regim de îngheț; situația surselor de materiale din zonă (balast, nisip, piatră de carieră); situația căilor de comunicații (liniile ferate existente,

---

[1] Decretul Consiliului de Stat nr. 70/1975 privind unele măsuri referitoare la organizarea și sistematizarea zonelor și platformelor industriale, precum și la proiectarea și realizarea obiectivelor de investiții, B.O. al R.S.R., partea I, nr. 53, din 4 iunie 1975 (devenit Legea nr. 29/1975).

Scanned with OKEN Scanner

posibilitățile de racordare provizorie, rampe de descărcare, starea drumurilor de acces); rețele și utilități existente în zonă, posibilități de racordare, debite disponibile; întreprinderile producătoare de materiale de construcții din zonă; posibilități de recrutare a forței de muncă din zonă.

Pentru obiectele de organizare de șantier au fost elaborate proiecte tip. Anual se publică lista proiectelor tip și directive în vigoare în acest domeniu.

În cursul execuției, constructorul este liber ca, în interesul reducerii costului lucrărilor de organizare, să modifice proiectele directive sau tip existente pentru construcții provizorii și instalații de organizare, astfel ca ele să conducă la costuri de execuție cît mai reduse și la o valoare de recuperare mai mare.

Aceste modificări se fac cu respectarea limitelor prescrise de dispozițiile oficiale și prevederile Sanepidului, ale normelor de pază contra incendiilor etc.

Diversitatea deosebită a necesităților și a condițiilor de pe șantiere impune o analiză temeinică în cadrul proiectării și alegerii soluțiilor pentru elementele de organizare a șantierului.

În cadrul acestei analize trebuie să se țină seama de următoarele aspecte:

— *posibilitatea industrializării producerii obiectelor de organizare de șantier;*

— *durata de instalare pe șantier* — cît mai redusă;

— *durata de viață economică* — cît mai îndelungată și un număr cît mai mare de refolosiri;

— *gradul de recuperabilitate* — cît mai mare. Acesta se exprimă prin raportul dintre volumul elementelor ce se recuperează și volumul total, socotite valoric sau fizic;

— *universalitatea în folosință* — adică să ofere posibilitatea de a realiza obiecte diversificate ca destinație, funcție, capacitate, folosind un număr redus de elemente;

— *funcționalitatea* — este o caracteristică esențială exprimînd modul în care se asigură funcțiile de exploatare, confort, întreținere specifice tipului de obiect respectiv;

— *corespondența dimensională.* Orice soluție constructivă trebuie să corespundă dimesiunilor caracteristice ce rezultă din funcția și capacitatea tipului de obiect;

— *consumul de materiale.* Pe linia folosirii raționale a materialelor deficitare și a introducerii materialelor noi, eficiente se pune problema consumurilor atît pentru confecționarea obiectelor, cît și în cadrul realizării lor pe șantier;

— *consumul de forță de muncă.* Lucrările de instalare sau de construcție a obiectelor de organizare de șantier, precum și cele de dezafectare și evacuarea lor, necesită un consum de forță de muncă care variază în limite largi, în funcție de soluția constructivă;

— *comportarea în folosire.* Caracteristicile cu privire la durabilitatea elementelor componente ale obiectelor, la rezistența și la robustețea lor, la manipulări, transport, depozitare, instalare și dezafectare, la solicitări în exploatare, la acțiunea agenților externi;

— *modul de realizare pe șantier.* Caracteristicile specifice — greutatea elementelor și a pieselor, numărul de tipuri, volumul materialelor etc. determină condițiile și modalitatea realizării obiectelor, influențînd caracterul lucrărilor de instalare și de dezafectare (simplitate — ușurință) precum și volumul și felul mijloacelor necesare pentru manipulare, transport, depozitare, instalare, dezafectare;

Scanned with OKEN Scanner

— *costul realizării obiectelor de şantier.* Pentru reducerea costului lucrărilor de organizare de şantier, în afara faptului că trebuie să se aleagă acele soluţii şi obiecte care au un cost mai scăzut în condiţiile satisfacerii nevoilor şantierului, se impune ca volumul construcţiilor provizorii să fie redus la minimum posibil şi să se adopte soluţii definitive, în principal folosindu-se obiectele de bază drept elemente de organizare de şantier, în măsura posibilităţilor acordîndu-se chiar prioritate executării acestora.

11.1.1. FONDURILE PENTRU ORGANIZAREA ŞANTIERELOR

Pentru realizarea în bune condiţii a lucrărilor de bază, beneficiarul lucrării pune la dispoziţia antreprenorului general fondurile necesare pentru organizarea de şantier, prevăzute în devizul general sau devizul pe obiect, cînd nu se întocmesc devize generale, pe bază de cote procentuale globale, pe grupe mari de categorii de lucrări ce variază în funcţie de natura lucrării.

Din fondul de organizare de şantier se pot executa următoarele construcţii :[1]

— construcţii social-culturale şi administrative, ca : locuinţe, dormitoare, vagoane sau bacuri dormitor, cantine şi depozite de alimente, cluburi, birouri, băi-spălătorii, puncte sanitare şi farmaceutice, chioşcuri de pîine, magazine etc. ;

— construcţii pentru servirea producţiei, ca : şoproane, magazii, depozite de carburanţi, depozite de var, estacade, debarcadere, castele sau bazine de apă, rampe de descărcare şi depozitare, remize pentru locomotive şi utilaje ;

— secţii anexe productive, ca : ateliere de dulgherie, fierărie, lăcătuşerie, mecanice, ateliere şi poligoane de prefabricate, instalaţii pentru sortarea agregatelor, staţii centrale de betoane şi mortare, instalaţii de aburire şi încălzire a betoanelor ;

— construcţii şi instalaţii de folosinţă generală, ca : drumuri, linii decovil, linii ferate înguste, linii provizorii de garaj, căi de rulare pentru macarale, reţele electrice, reţele de apă şi canalizare, centrale termice şi electrice provizorii ;

— instalaţii şi lucrări de organizare necesare pentru executarea lucrărilor pe timp friguros şi la lumină artificială.

Din fondurile pentru organizarea de şantier, organizaţiile de construcţii-montaj au libertatea de a executa — exceptînd achiziţionarea de utilaje — întreaga gamă de lucrări de construcţii şi instalaţii menite să asigure desfăşurarea în bune condiţii a lucrărilor de bază.

În vederea folosirii cît mai eficiente a fondurilor de organizare de şantier, ţinînd seama de funcţia, durata de folosire pe şantier şi amplasamentul obiectelor din organizarea de şantier, precum şi de stadiul dotării cu utilităţi a şantierului respectiv, s-au stabilit criterii obligatorii privind caracteristicile construcţiilor şi obiectelor de organizare. [2]

---

[1] H.C.M. nr. 1701/1958 privind reglementarea modului de finanţare a organizării şantierelor de construcţii-montaj şi trecerea ca mijloace fixe la organizaţiile de construcţii-montaj a unor construcţii şi utilaje în proiectul de organizare a lucrărilor de construcţii-montaj.

[2] Normativul 2c/1972 privind caracterul construcţiilor de organizare de şantier, elaborat de M.C.Ind., C.S.P. şi C.S.E.A.L., cf. art. 42 din HCM nr. 900/1970. Buletinul construcţiilor nr. 4/1972.

Scanned with OKEN Scanner

Conform acestor caracteristici, se deosebesc următoarele categorii de obiecte de organizare de şantier:

a) *definitive* — obiecte care se utilizează pe întreaga durată normată pe acelaşi amplasament (fonduri fixe);

b) *provizorii* — care pot fi obiecte demontabile, mobile sau fixe, ce se părăsesc sau se demolează la terminarea funcţiei îndeplinite pe şantierul respectiv.

Derogări pentru schimbarea caracterului obiectelor, prevăzut în tabelele normativului — în special în sensul executării de construcţii provizorii — se pot da numai odată cu avizarea proiectului de organizare, pe baza unei justificări tehnico-economice temeinice.

Construcţiile provizorii se execută imediat după deschiderea şantierului, iar în momentul în care nu mai folosesc scopului pentru care au fost executate, desfiinţarea lor este obligatorie fără a necesita o autorizaţie specială, ca la executarea lor. În schimb, pentru folosirea lor în continuare la executarea altor lucrări de bază, apropiate, sau pentru alte utilizări, este necesară o nouă autorizaţie. [1]

Construcţiile realizate pentru organizarea de şantier, devenite disponibile, pot fi transferate sau desfiinţate. Astfel:

— transferarea către organele de stat a obiectelor disponibile se face fără plată, iar către unităţile cooperatiste — cu plată;

— construcţiile demontabile nu pot fi transferate;

— construcţiile disponibile şi neacceptate la transfer se desfiinţează. Constructorul este obligat să inventarieze materialele recuperate şi să înregistreze valoarea lor, reîntregindu-şi astfel fondul de organizare de şantier.

Determinarea fondurilor privind organizarea de şantier se face pentru fiecare obiectiv de investiţii, indiferent de valoarea de construcţii-montaj, pe bază de proiecte de organizare, respectiv pe bază de proiect de organizare coordonator pentru lucrările de construcţii-montaj care se execută în zone sau pe platforme industriale, în limita cotelor procentuale stabilite. [1]

Decretul Consiliului de Stat nr. 144/1958 privind reglementarea eliberării autorizaţiilor de construire, reparare şi desfiinţare a construcţiilor şi cele referitoare la înstrăinările şi împărţelile terenurilor cu sau fără construcţii, art. 10, B.O. al R.P.R., din 29.III.1958.

H.C.M. nr. 1397/1974 privind unele măsuri pentru aplicarea Hotărîrii Marii Adunări Naţionale pentru realizarea de economii la cheltuielile unităţilor socialiste, B.O. al R.S.R., partea I, nr. 130 din 9 noiembrie 1974. Vezi şi Instrucţiunile nr. 1515 ale M.F., Băncii Naţionale a R.S.R. şi Băncii de Investiţii, din 19 august 1975, publicate în colecţia de H.C.M. vol. 3/1975.

— Decretul Consiliului de Stat nr. 70/1975 privind unele măsuri referitoare la organizarea şi sistematizarea zonelor şi platformelor industriale, precum şi la proiectarea şi realizarea obiectivelor de investiţii, B.O. al R.S.R., partea I, nr. 53, din 4 iunie 1975 (devenit Legea nr. 29/1975).

— H.C.M. nr. 1701/1958 privind reglementarea modului de finanţare a organizării şantierelor de construcţii-montaj şi trecerea ca mijloace fixe la organizaţiile de construcţii-montaj a unor construcţii şi utilaje prevăzute în proiectul de organizare a execuţiei lucrărilor de construcţii-montaj, colecţia H.C.M. nr. 55 bis, din 20 decembrie 1958 (cu modificările ulterioare).

— Ordinele C.S.C.A.S. din 19/1960, nr. 194/1960, nr. 128/1963, nr. 306/1968, Ordinul Ministerului Construcţiilor Industriale nr. 31/N/1971.

Sumele destinate lucrărilor de organizare de şantier se pun la dispoziţia antreprenorilor generali sau de specialitate, respectiv a subantreprenorilor, pe măsura necesităţii reale de executare a lucrărilor şi de efectuare a cheltuielilor, pe baza „Programului de eşalonare a sumelor destinate şantierului pentru întreaga lucrare şi anual", care constituie anexă la contractul de antrepriză.

Documentaţia tehnico-economică pentru lucrările de organizare de şantier se aprobă numai de organul colectiv de conducere al organizaţiei de construcţii-montaj, nu şi de către beneficiarul de investiţii.

Valoarea fondurilor de organizare de şantier cuvenite constructorilor pentru întreaga lucrare admisă la finanţare se aduce la cunoştinţa acestora de către unităţile băncilor finanţatoare, după ce acestea efectuează verificările de rigoare. De asemenea, ea se comunică şi beneficiarului de investiţii.

În situaţia în care lucrările şi cheltuielile de organizare de şantier sînt eşalonate pe mai mulţi ani, la începutul fiecărui an băncile finanţatoare analizează cu beneficiarii de investiţii şi organizaţiile de construcţii-montaj — în funcţie de cheltuielile efectuate în anii anteriori şi ţinînd seama de documentaţiile verificate sau care urmează să mai fie depuse — volumul şi eşalonarea anuală a acestor cheltuieli prevăzute în proiectele de organizare şi anexa la contractul de antrepriză.

Proiectul de organizare coordonator şi anexa la contractul de antrepriză de construcţii-montaj pentru toate obiectivele amplasate într-o zonă sau platformă industrială[1] se depun de către organizaţia de construcţii, cu funcţia de antreprenor general, la banca ce finanţează beneficiarii de investiţii din zona sau platforma respectivă. Sumele stabilite prin proiectul de organizare coordonator se pun la dispoziţie de către beneficiarii de investiţii, direct antreprenorului general, după admiterea la finanţare a lucrărilor, în funcţie de necesităţile execuţiei acestora (bază unică de producţie pe întreaga zonă sau platformă, bază unică de utilaje şi mijloace de transport, depozite sau anexe social-administrative unice etc. ce se efectuează din cotele centralizate) (fig. 34).

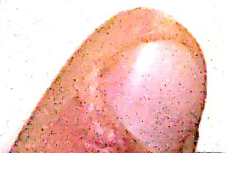
Antreprenorul va putea concentra şi utiliza economiile la fondurile de organizare de şantier prevăzute, pe care le va realiza la sfîrşitul lucrărilor, pentru executarea unor obiecte cu caracter definitiv sau pentru achiziţionarea unor obiecte de organizare demontabile sau mobile, lărgindu-şi baza tehnico-materială.

11.2. DESCHIDEREA ŞI AMENAJAREA ŞANTIERULUI

După încheierea contractului de antrepriză şi admiterea la finanţare de către banca finanţatoare a lucrărilor de construcţii-montaj contractate, antreprenorul general trece la deschiderea şi amenajarea şantierului, în care scop emite *„ordinul de începere a lucrărilor"*.

Înainte de deschiderea şantierului, convocaţi fiind de către antreprenorul general, beneficiarul şi proiectantul se deplasează la locul lucrării pentru ca

[1] Decretul Consiliului de Stat nr. 70/1975, art. 3.



Scanned with OKEN Scanner

beneficiarul să predea pe bază de proces-verbal antreprenorului general amplasamentul lucrării, precum și teritoriul de organizare libere de orice obiecte sau rețele care ar împiedica executarea lucrărilor în condiții normale. De asemenea, proiectantul predă reperele principale de amplasament și cotele nivelmetrice materializate pe teren.

Cu această ocazie, proiectantul general face antreprenorului general o expunere explicativă asupra proiectului, dînd toate lămuririle necesare.

Pentru urmărirea aplicării corecte a proiectului, beneficiarul, antreprenorul general și proiectantul general întocmesc de comun acord un grafic, care stabilește stadiile fizice de execuție la care proiectantul va fi obligatoriu la șantier.

Antreprenorul general organizează în continuare șantierul, numind șeful de șantier, repartizează inginerii și maiștrii de execuție, personalul tehnic și de normare, economiștii, contabilii și personalul administrativ.

Pentru deschiderea șantierului, antreprenorul general trebuie să ia o serie de măsuri care să permită *începerea lucrărilor pregătitoare* (împrejmuirea terenului, defrișarea terenului — dacă este cazul, curățirea acestuia, demolarea clădirilor vechi aflate eventual pe amplasamentul construcțiilor de executat și evacuarea materialelor rezultate, nivelarea terenului etc.). Aceste lucrări trebuie atacate la început și terminate în cel mai scurt timp, cu o excepție : în cazul în care clădirile ce urmează a fi demolate nu îngreunează executarea lucrărilor de bază, nu este indicat ca ele să fie demolate imediat după deschiderea șantierului, ci să fie menținute și utilizate ca elemente de organizare de șantier pe durata funcționării acestuia (birouri, magazii, spații de cazare etc.), economisind astfel fondurile alocate pentru asemenea amenajări.

După executarea lucrărilor pregătitoare, conducerea șantierului trebuie să se ocupe de *lucrările de organizare a șantierului*, în concordanță cu proiectul de organizare a șantierului.

După executarea principalelor lucrări de organizare, constructorul execută trasarea și începe lucrările de bază. Data începerii efective a lucrărilor la fiecare obiect în parte se consemnează într-un proces-verbal întocmit de șeful șantierului.

Cînd data începerii efective a lucrărilor este ulterioară datei din graficul anexă la contractul de antrepriză, în procesul-verbal se consemnează și motivele întîrzierii începerii acestei lucrări.

Șeful șantierului este obligat să țină permanent o evidență clară și corectă a lucrărilor fizice executate la obiectele în curs de realizare în scopul decontării către beneficiar și a încasării periodice a valorii lucrărilor executate, fapt care permite analizarea activității depuse de către constructor și compararea costurilor efective cu producția realizată.

Evidența corectă a lucrărilor real executate se poate face numai pe bază de măsurători pe teren, folosind instrumente curente de măsurat, stabilindu-se la fața locului toate dimensiunile elementelor de construcții și instalații, realizate la anumite etape, pe care le înscrie în planuri, alături de cele prevăzute de către proiectant.

Scanned with OKEN Scanner

11.3. ORGANIZAREA ŞI DIMENSIONAREA SPAŢIILOR DE SERVIRE A PERSONALULUI ŞANTIERULUI

În cadrul spaţiilor de servire a personalului şantierelor se cuprind următoarele grupe de construcţii :

— construcţii de cazare şi construcţii anexe acestora : dormitoare, cantine, băi, spălătorii etc. ;

— construcţii social-culturale : cluburi, săli de spectacole, săli şi terenuri de sport, săli de clasă, creşe, cămine şi grădiniţe pentru copiii personalului şantierului, puncte sanitare, dispensare etc. ;

— construcţii administrative: birouri, cabine de pază şi control, magazii şi remize pentru instalaţii de pază contra incendiilor ;

— spaţii comerciale : magazine alimentare, debite de tutun, chioşcuri de ziare, ateliere de croitorie, cizmărie, frizerie, oficiu poştal, telefonic, C.E.C.

Realizarea spaţiilor de cazare necesare personalului şantierului ca şi pentru alte necesităţi sociale, culturale şi tehnico-administrative, în principal, trebuie asigurate prin construcţii definitive (locuinţe, cămine, grupuri sociale etc.) în localităţile în apropierea cărora se dezvoltă lucrările de investiţii, sporindu-se astfel condiţiile de confort pentru constructori, cu implicaţii asupra stabilizării forţei de muncă şi diminuarea volumului lucrărilor de organizare de şantier.

Se vor exploata cît mai intens posibilităţile locale de folosire temporară, prin preluare sau închiriere, a unor construcţii definitive existente ce corespund necesităţilor social-administrative ale executantului.

Tot pentru reducerea volumului lucrărilor de organizare se execută cu precădere lucrările de bază ale investiţiei ce pot fi folosite de către constructori, total sau parţial, ca element de organizare de şantier.

Se iau măsuri ca pe şantier să se execute volume cît mai restrînse de construcţii social-administrative.

Pentru amplasamentele temporare de pe şantiere se realizează numai construcţii cu caracter definitiv — mobile şi demontabile — care se pot folosi în mod succesiv pe mai multe şantiere.

Proiectarea şi realizarea de construcţii provizorii în cadrul organizării de şantier nu se admit decît în cazuri bine justificate.

În ceea ce priveşte caracterul construcţiilor social-administrative, sînt precizate indicaţii normative referitoare la caracterul obiectului.

La amplasamentele şi teritoriile organizate pentru scurtă durată (sub un an) nu se admite realizarea pe şantier a unor construcţii de organizare avînd funcţii ce se pot asigura mai uşor, mai ieftin, şi mai bine direct în localitatea respectivă (locuinţe, cantine).

În principiu, necesarul de cazare trebuie rezolvat în cadrul construcţiilor de locuinţe, finisate sau cu grad redus de finisaj, prevăzute în planul comitetelor executive ale consiliilor populare, precum şi în căminele ce se construiesc pentru beneficiar. Constructorii obiectului de bază vor putea prelua executarea acestor lucrări, în cazurile în care acestea sînt amplasate în apropierea obiectelor ce se construiesc, sau în situaţiile în care complexele industriale, inclusiv locuinţele şi căminele, sînt situate în zone izolate.

La nevoie se poate apela la obiecte de cazare cu caracter demontabil sau mobil, necesare pînă la realizarea construcţiei definitive pentru acoperirea

Scanned with OKEN Scanner

unor vîrfuri sau se poate apela la rezolvarea pe plan local, cazuri precizate în mod expres de legislația în vigoare.[1]

În vederea asigurării locuințelor pentru cazarea muncitorilor constructori, s-a prevăzut posibilitatea executării acestora în anul anterior anului de plan, în care este stabilită începerea lucrărilor de bază ale investiției respective.

În cazul folosirii în cadrul organizării de șantier a locuințelor definitive cu grad de finisaj redus, destinate cazării temporare a muncitorilor constructori, trebuie să se precizeze :[2]

— nominalizarea pe etape a lucrărilor de executat la clădirile semifinisate, de la preluarea lor de către constructori pînă la terminarea și predarea lor în stadiul finisat. Stadiul de finisaj redus se referă numai la interiorul locuințelor, lucrările și amenajările exterioare, iluminatul, arterele de circulație, conductele etc. trebuind să fie terminate.

Pînă la predarea către beneficiar a construcțiilor definitive în stadiul de finisaj redus, constructorul le va folosi fără plata vreunei chirii sau despăgubiri ;

— condițiile limitative de costuri pentru amenajarea apartamentelor, în vederea folosirii lor de către constructori. Aceste amenajări se suportă din fondul de organizare de șantier ;

— condițiile privind perioada maximă de folosire în stadiul semifinisat (4 ani) ; executarea lucrărilor de amenajări, folosirea, finisarea și administrarea construcțiilor ;

— modul de alocare a spațiului semifinisat, cu precizarea dreptului de cazare, indicilor de suprafață și de număr de camere etc.

În ceea ce privește dimensionarea spațiilor de servire a personalului șantierului, trebuie să se țină seama de următoarele elemente de calcul :

— personalul total al șantierului (inclusiv membrii de familie pentru anumite categorii de spații) din perioada de vîrf ;

— personalul care nu beneficiază de anumite spații fiind din localitate sau din împrejurimi ;

— indicii de suprafață sau de volum stabiliți pentru fiecare categorie de construcție (dormitoare, băi, spălătorii, săli de mese, dispensare, birouri, cantine etc.)[3].

$$S=(N_t-N_c)\,i=m^2,\ m^3,$$

în care :

S reprezintă spațiile de servire a personalului șantierului ;

N_t — personalul total al șantierului inclusiv membrii de familie ;

---

[1] H.C.M. nr. 594/1962. Instrucțiuni pentru aplicarea H.C.M. nr. 1701/1958, aprobate cu ordinul C.S.C.A.S. nr. 19/1960. Buletin C.S.C.A.S. nr. 10/1960.

[2] Instrucțiuni privind detalierea gradului de finisaj și normativ privind folosirea temporară a locuințelor cu grad de finisaj redus pentru cazarea constructorilor, aprobat cu ordinul C.S.C.A.S. nr. 538/1962, publicat în Bul. C.S.C.A.S. nr. 17—18/1962.

[3] Indici de suprafață sau volum : săli de mese m^3/muncitor=1 ; punct sanitar m^2/muncitor = =0,5 etc.

N_e — personalul care nu beneficiază de anumite spații fiind din localitate sau împrejurimi ;

i — indici de suprafață sau de volum pentru fiecare categorie de construcție.

Calculele se fac pentru fiecare spațiu de servire a personalului șantierului.

Avînd în vedere că cheltuielile pentru realizarea construcțiilor provizorii reprezintă cheltuieli neproductive, iar valorile recuperabile la lichidarea șantierului nu depășesc 15—25% din investiția făcută în acest sens, trebuie luate toate măsurile posibile pentru limitarea acestor cheltuieli, cu atît mai mult cu cît grevează costul lucrărilor de construcții.

11.4. ORGANIZAREA EXECUTĂRII DEPOZITELOR PENTRU MATERIALE

La executarea lucrărilor de construcții-montaj se consumă o mare cantitate de materiale și prefabricate ; aceasta solicită amenajarea unor spații corespunzătoare, denumite depozite, în care sînt păstrate materialele pînă la punerea lor în operă.

Depozitele de materiale sînt construcții și terenuri amplasate în incinta sau în afara șantierelor, amenajate cu toate instalațiile de care este nevoie în vederea primirii, sortării, păstrării și distribuirii în bune condiții a materialelor necesare alimentării continue a procesului de producție.

Soluțiile ce se vor adopta la amenajarea depozitelor, privind tipul, dimensiunile, caracteristicile, amplasarea și organizarea acestora depind de o serie de factori, cum sînt : natura și volumul materialelor supuse depozitării ; durata de depozitare a materialelor ; situația terenului pe care va fi amplasat depozitul ; distanța de la locul de punere în operă a materialelor pînă la depozit ; direcția vînturilor dominante ; traficul de materiale, viteza de circulație etc.

La alegerea soluțiilor de organizare a depozitelor trebuie să se țină seama de o serie de reguli de bază, și anume : depozitele să fie realizate cu investiții minime ; să se aleagă modul cel mai rațional de depozitare ; să se evite pierderile cantitative și să se asigure menținerea calității produselor depozitate ; să se evite manipulările intermediare, manipularea materialelor să se realizeze cu cheltuieli cît mai reduse ; să se prevadă utilajul corespunzător mecanizării operațiilor de încărcare-descărcare, în special pentru produsele grele și cu volum mare ; fiecare depozit să fie servit de căi de comunicație exterioare și interioare ; depozitul și terenul ocupat de acesta să aibă o formă cît mai regulată, să fie ușor de supravegheat, împrejmuit ; să dispună de instalații bune pentru combaterea incendiilor ; să fie iluminate noaptea.

11.4.1. CLASIFICAREA DEPOZITELOR

Depozitele de materiale pot fi clasificate în funcție de mai multe criterii :

a) *După amplasarea lor în raport cu șantierul*, ele se împart în : depozite exterioare, situate în stațiile de cale ferată sau pe lîngă întreprinderile auxi-

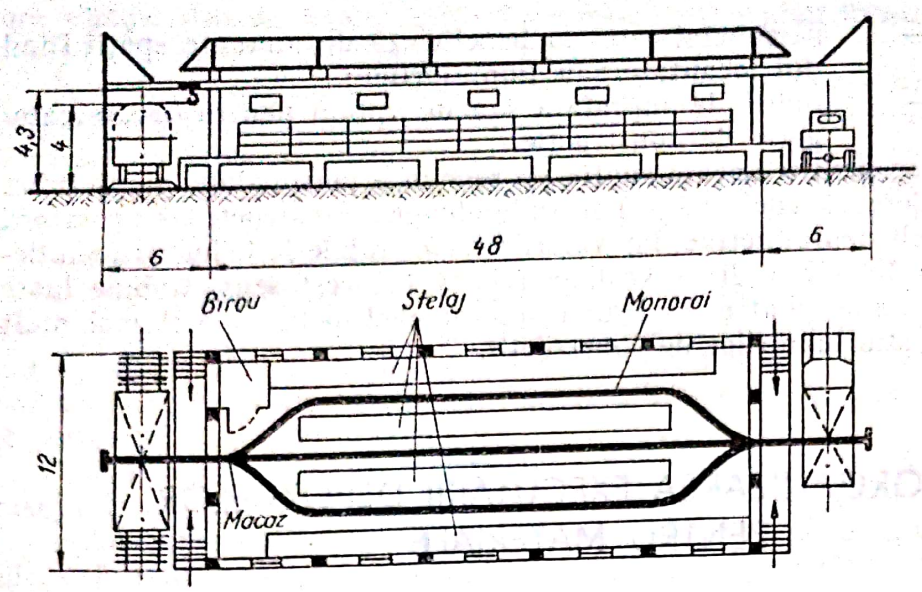


Fig. 35. Depozit de materiale pentru instalații, echipat cu monorai de 1,5 t, cu două derivații.

liare ale șantierului, amplasate în afara șantierului și depozite interioare, situate în incinta șantierului.

b) *După destinația funcțională (sfera de servire)* în organizarea șantierului distingem :

— *depozite de bază* (sau centrale), care servesc la depozitarea materialelor de valoare mare, a materialelor ce necesită sortare sau care se consumă într-un interval de timp lung, precum și la depozitarea utilajelor de construcții. Ele au rolul de a asigura depozitarea și livrarea materialelor și utilajelor pentru mai multe șantiere. De obicei aceste depozite aparțin întreprinderii de construcții-montaj, pot fi plasate în afara șantierului, ocupă terenuri mari și sînt legate direct de căile de comunicație exterioare (fig. 35) ;

— *depozite de tranzit* (de transbordare), care se amenajează în situația în care șantierul nu are posibilitatea de acces la o linie de cale ferată principală. Deoarece materialele de construcții sosesc, în general, pe calea ferată în cantități mari și neuniforme, iar în schimb transportul lor pe șantier se efectuează uniform, aceste depozite compensează neconcordanța dintre ritmul celor două procese de transport adiacente, păstrînd pentru scurt timp materialele sosite. Depozitele de tranzit se caracterizează prin suprafețe de depozitare mici, în schimb trebuie să fie dotate cu instalații de descărcare de mare randament, pentru a se putea descărca materialele din vagoane în termenul cel mai scurt ;

— *depozite de șantier sau de lot,* care se organizează în situația în care șantierul are mai multe obiecte dispersate. Ele servesc un șantier sau un lot. În aceste depozite se păstrează materialele de volum mic, de folosință curentă, care se consumă la mai multe obiecte și care nu pot fi păstrate la depozitele de obiect (unelte, materiale electrotehnice, materiale pentru instalații, cuie, vopsele, geamuri etc.) ;

— *depozite de obiect.* Aceste depozite sînt, în general, deschise și se organizează pentru prefabricate din beton sau metal, sau pentru materialele rămase ce se consumă la obiectul respectiv (cărămidă, piatră brută, var etc.). Ele se amplasează chiar în zonele de lucru și sînt servite de însăși utilajele de transport și ridicat care se folosesc la obiectul respectiv. Deoarece servesc la păstrarea de materiale și elemente cu greutate și volum mare, aceste depozite trebuie să fie racordate la căile de comunicație exterioare ;

Scanned with OKEN Scanner

— *depozitele întreprinderilor auxiliare* sînt situate în apropierea imediată a acestor întreprinderi și au rolul de a păstra și livra materiile prime și produsele prefabricate ;

— *depozitele operative* (buncăre sau silozuri mici) asigură depozitarea unor materiale, ca : ciment, nisip, pietriș, lîngă locul de preparare a betoanelor, mortarelor etc. și contribuie la servirea continuă a mașinilor. Pentru a se evita manipulările de prisos, atunci cînd este posibil trebuie folosite cît mai mult depozitele de obiect.

c) *După tipul lor*, depozitele se împart în :

— *depozite deschise* (descoperite). Acestea se organizează pentru materialele de masă care nu se degradează datorită intemperiilor. Astfel de depozite necesită cele mai mici investiții ;

— *depozite șoproane* (depozite acoperite — deschise) sînt construcții acoperite, cu sau fără pereți laterali. Sînt folosite pentru adăpostirea acelor materiale care trebuie ferite de ploi sau soare, ca de exemplu : geamuri, cărămidă refractară, praf și mozaic de piatră, carton asfaltat, cherestea pentru tîmplărie etc. ;

— *depozite închise sau silozuri*, care se folosesc la înmagazinarea materialelor sensibile la intemperii sau care au valoare mare (ciment, var, ipsos, unelte, îmbrăcăminte specială, tuburi cu oxigen, tablă, cuie etc.) ;

— *depozite speciale*, care se organizează pentru înmagazinarea unor materiale, ca : produse alimentare, explozivi, materiale ușor inflamabile (benzină, uleiuri etc.).

d) *După gradul de mecanizare*, depozitele se împart în :

— *depozite mecanizate*, în care operațiile de încărcare-descărcare sau transport se efectuează cu ajutorul mecanismelor de ridicat și transportat ;

— *depozite semimecanizate*, în care operațiile principale sînt mecanizate ;

— *depozite nemecanizate*, în care toate manipulările sînt făcute manual.

11.4.2. DIMENSIONAREA DEPOZITELOR

Pentru dimensionarea depozitelor trebuie să ținem seama de anumiți factori, și anume : natura materialului, care determină tipul de depozit ; procedeul de depozitare și manipulare ; ritmul de aprovizionare, care influențează lungimea frontului de descărcare ; cantitatea specifică de material ce poate fi depozitată pe un m^2 de depozit (și care variază de la un material la altul în funcție de rezistența terenului sau a pardoselii, care uneori limitează înălțimea depozitului. Această cantitate specifică este normată) ; consumul mediu zilnic ; norma în zile stocaj ; rezistențele ambalajelor, cînd materialele sînt păstrate în lăzi, butoaie, saci etc.

Elementele ce se iau în considerație cu ocazia dimensionării depozitelor sînt : a) cantitatea de materiale depozitată, care se stabilește pentru fiecare material în parte ; b) suprafața necesară depozitului ; c) lungimea frontului de descărcare.

a) Cantitatea de materiale care trebuie depozitată se calculează pentru fiecare material în parte și se stabilește pe baza următoarei formule :

$$P = q \cdot n \cdot k,$$

Scanned with OKEN Scanner

în care :

P reprezintă cantitatea de material care trebuie depozitată ;
q — consumul mediu zilnic ;
n — norma în zile stocaj, care se stabilește pe bază de indici orientativi în funcție de mijlocul de transport și distanța de transportat (tabelul 29) ;
k — coeficientul de neuniformitate a consumului din materialul respectiv (k=1,5 ... 2) (vezi tabelul 29).

TABELUL 29

Rezerve de stocaj de materiale în funcție de mijlocul de transport

Denumirea materialelor	Indici orientativi în zile-stocaj [1] și în procente [2] în cazul în care transporturile se fac :					
	Pe c.f. orice distanță		Cu autovehicule la distanțe :			
			pînă la 100 km		peste 100 km	
	zile	%	zile	%	zile	%
Materiale lemnoase	35—40	20—30	15—20	5—15	25—30	15—25
Oțel-beton și oțel lat	35—40	20—30	15—20	5—15	25—30	15—25
Ciment	25—30	20—35	10—15	5—15	20—25	15—25
Ipsos	25—30	15—30	10—15	5—15	70—25	10—25
Var	15—20	15—30	5—10	5—15	10—15	10—25
Cărămidă	15—20	15—20	5—10	5—10	10—15	10—15
Pietriș	15—70	15—20	5—10	5—10	10—15	10—15

[1] Zileie-stocaj se referă la consumul mediu zilnic din perioada de vîrf a lucrărilor.
[2] Procentul se referă la totalul necesarului de materiale pentru întreaga lucrare, la care se aplică coeficientul de neuniformizare a consumului materialului respectiv (k).

Consumul mediu zilnic se stabilește astfel :

$$q = \frac{R}{T}\alpha \ (m^3, \ t \ etc.),$$

în care :

R reprezintă necesarul total anual sau în perioada de vîrf luată în considerație ;
T — numărul de zile lucrătoare din anul sau perioada de vîrf în care se consumă materialul ;
α — coeficientul de spor pentru pierderi de materiale în timpul conservării, încărcării, descărcării și transportării materialului.

b) În ceea ce privește suprafața necesară depozitului (S), aceasta se compune din : suprafața utilă pe care se depozitează efectiv materialele ; suprafața ocupată de treceri între stive ; suprafața ocupată cu spațiile necesare pentru primirea și eliberarea materialelor, pentru cîntare, birouri etc.

Suprafața depozitului se stabilește pe baza relației :

$$S = \frac{P}{V}d \ (m^2),$$

în care :

S reprezintă suprafaţa depozitului ;

V — cantitatea de materiale ce se poate depozita efectiv pe un m^2 de suprafaţă de depozit (vezi tabelul 30) ;

d — coeficientul de majorare a suprafeţei utile pentru suprafaţa ocupată de treceri şi suprafeţele ocupate pentru primirea şi livrarea materialelor, pentru cîntare, birouri (pentru materialele depozitate în stive d=1,4—2,0, pentru materialele inerte, ca pietriş, nisip etc. d=1,2—1,7 etc.)

TABELUL 30

Indici orientativi privind cantităţile de materiale care se pot depozita pe 1 mp suprafaţă de depozit

Nr. crt.	Denumirea materialului	Cantitatea pe 1 mp			Înălţimea în depozit	Felul ambalajului	Felul aşezării	Tipul de depozit
		Unitatea de măsură	Unităţi naturale de măsură	t				
1.	Cărămidă de construcţii	buc/t	700	2,6	1,5	—	În figuri	Descoperit 200/buc/fig.
2.	Cherestea	mc/t	1,7—2,6	1,0—1,5	2,0—3,0	—	Stive pe suport	Descoperit
3.	Ciment în depozite	t	—	2,5—4,0	2,0—3,0	—	Vrac	Buncăr închis
4.	Ciment în depozite mecanizate	t	—	7,0—10,0	6,0—10,0		Vrac	Siloz închis (metalic sau beton armat)
5.	Ciment în depozite mecanizate	t	—	1,3	2,0	Saci	Stive	Magazie
6.	Grinzi de beton armat	mc/t	3,35—0,4	0,8—1,0	1,0—1,2	—	Stive	Descoperit

c) În ceea ce priveşte lungimea frontului (rampelor) de descărcare al unui depozit de formă dreptunghiulară, aceasta se stabileşte cu ajutorul formulei :

$$L = k_1 \frac{r \cdot l\,(r-l)\,L_1}{m},$$

în care :

L reprezintă lungimea frontului de descărcare ;

r — numărul unităţilor de transport care sosesc zilnic cu materialul respectiv ;

l — lungimea unei unităţi de transport (vezi tabelul 31) ;

L_1 — distanţa minimă care trebuie lăsată între unităţile de transport, ca spaţiu de siguranţă şi manevră (pentru

vagoane c.f. $L_1 = 1$ m ; pentru autocamioane sau tractoare cu remorcă $L_1 = 1{,}5 - 2{,}0$ m ; pentru vase fluviale $L_1 = 10 - 15$ m etc.) ;

m — numărul garniturilor sosite pe zi ;

k_1 — coeficientul de neuniformitate a sosirii materialelor la depozit (pentru transporturile pe c.f. $k_1 = 1{,}2$; pentru transporturile auto 1,3—1,5).

TABELUL 31

Lungimea mijloacelor de transport

Nr. crt.	Denumirea mijlocului	Lungimea (m)
1.	Vagoane universale pe două osii de 15—28 tf	9,8—13,8
2.	Vagoane universale pe patru osii de 50 tf	15,7—16,5
3.	Vagoane autobasculante pe patru osii	12,4
4.	Autobasculante de 3,5 tf	6,0
5.	Autocamioane de 4 tf	6,5
6.	Autobasculante de 3,5 și 4 tf cu o remorcă	12,0—12,5
7.	Tractoare cu o remorcă	10,5
8.	Tractoare cu două remorci	16,0

Numărul de unități de transport care sosesc cu materiale în depozit se determină cu ajutorul formulei :

$$r = \frac{Q_1 k_2}{t \cdot g},$$

în care :

r reprezintă numărul de unități de transport ;

Q_1 — cantitățile totale de materiale care trebuie să soseacă în perioada de vîrf luată în considerare ;

k_2 — coeficientul de neuniformitate în funcție de mijlocul de transport ;

t — numărul de zile de lucru în care se pot efectua transporturile ;

g — capacitatea de încărcare a unităților de transport respective.

11.5. ORGANIZAREA ȘI DIMENSIONAREA REȚELELOR DE ALIMENTARE A ȘANTIERULUI CU APĂ, ENERGIE ELECTRICĂ, CĂLDURĂ ȘI AER COMPRIMAT

Șantierele moderne, cu mecanizare complexă, sînt mari consumatoare de apă și energie, iar lucrările pentru realizarea instalațiilor necesare și a rețelelor de distribuție ocupă un volum important din totalul construcțiilor provizorii de organizare.

Cea mai economică și rapidă soluție o reprezintă racordarea șantierelor la rețelele definitive. Dacă această posibilitate nu există, se vor construi cu precădere rețele, stații etc. definitive ale noului centru, în măsura în care pot fi utilizate în timpul construcțiilor (stații de pompare, castele de apă, conducte principale, conducte termice sau de aer comprimat).

11.5.1. ORGANIZAREA REȚELELOR DE ALIMENTARE CU APĂ ȘI DETERMINAREA CONSUMULUI

Pe șantierele de construcții apa se consumă pentru scopuri tehnologice, pentru scopuri menajere și sanitare, cît și pentru combaterea incendiilor.

Este indicată folosirea într-o măsură cît mai mare a rețelei definitive de distribuție.

Deoarece nu se cunosc cu certitudine toate necesitățile de apă ale șantierului iar consumul este supus unor neuniformități mari, stabilirea consumurilor de apă este destul de dificilă și nu se poate evalua cu exactitate.

La șantierele cu un consum de apă obișnuit, adică unde nu se execută volume mari de lucrări de terasamente prin hidromecanizare, spălări de agregate în volum mare etc., cantitățile de apă pentru procesul de producție se determină pe baza unor consumuri medii stabilite pentru principalele lucrări de pe șantier (tabelul 32).

TABELUL 32

Consumurile medii de apă pentru lucrările de pe șantier

Nr. crt.	Denumirea lucrării	U/M	Consum mediu de apă (în l)
1.	Spălarea mecanică a agregatelor	m^3	710—5 000
2.	Prepararea mortarului	m^3	170—300
3.	Stingerea varului	m^3	2 500—3 500
4.	Prepararea betonului	m^3	200—300
5.	Stropirea betonului	m^3	200—400

La șantierele cu consumuri foarte mari (lucrările de hidromecanizare, instalații mari pentru spălarea agregatelor etc.) consumul de apă trebuie calculat în diferite faze ale executării lucrărilor, întocmind grafice calendaristice pentru a stabili vîrfurile de consum în vederea dimensionării instalațiilor.

În cazul șantierelor cu consumuri obișnuite, stabilirea consumului maxim de apă în scopul desfășurării procesului de producție, exprimat în litri pe secundă se poate calcula cu ajutorul următoarei formule :

$$A_p = \frac{1{,}2\, k \sum Aci}{8 \times 3\,600}\ l/s,$$

în care :

A_p reprezintă consumul de apă pentru nevoile producției ;

k — coeficientul de neuniformitate al consumului de apă pe schimb ;[1]

[1] k se calculează prin raportul dintre consumul orar maxim și cel mediu. La lucrările din producția de bază k=1,5, la lucrările din producția auxiliară k=1,25 etc.

A_{ci} — consumul de apă pentru fiecare consumator, în litri pe schimb de 8 ore;

1,2 — un coeficient care ține seama de consumuri neprevăzute.

Consumul de apă potabilă pentru scopuri gospodărești și sanitare se determină:

$$A_g = A_{g1} + A_{g2},$$

în care:

A_g reprezintă consumul de apă potabilă pentru scopuri gospodărești și sanitare;

A_{g1} — consumul de apă pe șantier;

A_{g2} — consumul de apă în colonia de muncitori.

Consumul de apă pe șantierul de construcții (A_{g1}) se determină astfel:

$$A_{g1} = k_1 \frac{N_1 \cdot A_m + \sum A_d}{8 \times 3\,600} = l/s,$$

în care:

k_1 reprezintă coeficientul de neuniformitate al consumului de apă în timpul unui schimb;

N_1 — numărul de muncitori de pe șantier;

A_m — consumul de apă pentru nevoile gospodărești, în litri pentru un muncitor de pe șantier într-un schimb;

A_d — consumul de apă, în litri pentru diverși consumatori; dușuri, băi, cantină, dispensar etc.

Consumul de apă în colonia de muncitori (A_2) se stabilește după formula:

$$A_{g2} = k_2 \frac{N_2 \cdot A_{m'} + \sum A_d}{24 \times 3\,600} = l/s,$$

în care:

k_2 reprezintă coeficientul de neuniformitate al consumului de apă în timpul unei zile;

N_2 — numărul locuitorilor coloniei;

$A_{m'}$ — consumul de apă pentru un locuitor din colonia de muncitori pe zi;

A_d — consumul de apă în litri pentru diverși consumatori (dușuri, băi, spitale, școală etc.) în timp de 24 ore.

Consumul de apă necesară pentru stingerea incendiilor (A_i) se stabilește de comun acord cu organele locale de pompieri pe baza normativelor existente.

Rețelele provizorii pentru prevenirea incendiilor se pot executa aerian, pe teren sau îngropate. Rețelele îngropate, care servesc șantierului și pe timp friguros, se îngroapă la 1,25 m.

Cantitatea totală de apă necesară șantierului (AT) se calculează cu ajutorul relației:

$$AT = A_p + A_g + A_i.$$

Dimensionarea instalațiilor de apă se stabilește pe baza formulei:

$$D = \sqrt{\frac{4 \times 1\,000 \times Q}{\pi \cdot V}}.$$

în care :

D reprezintă diametrul conductelor în mm ;
Q — debitul de apă necesar, în l/s ;
V — viteza de circulaţie a apei în conducte în m/s (pentru reţele permanente 0,7.....1,00 m/s; pentru reţele provizorii 1,00 .....1,50 m/s).

11.5.2. ORGANIZAREA REŢELELOR DE ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICĂ ŞI DETERMINAREA NECESARULUI

Şantierele de construcţii, datorită mecanizării, au devenit mari consumatoare de energie electrică. Costul energiei electrice reprezintă la şantierele mari circa 1,3—1,8% din costul total al lucrărilor de construcţie. De aceea este economic ca şantierele să fie racordate la reţelele definitive ale zonei, iar în interiorul şantierului să se folosească într-o măsură cît mai mare reţelele definitive. În lipsa posibilităţii de racordare se folosesc grupuri electrogene fixe sau mobile.

În cadrul şantierelor energia electrică are diverse utilizări (pentru acţionarea maşinilor de construcţii, a aparatelor de sudură. nituire, iluminatul secţiilor anexe productive, a magaziilor, clădirilor administrative şi sociale, pe timp de iarnă pentru dezgheţarea terenurilor, protecţia betonului proaspăt, încălzirea materialelor de construcţii etc.).

În cazul organizării reţelelor de alimentare cu energie pentru nevoile şantierului este economic a se merge pe soluţia realizării reţelelor definitive, care să aibă rol de element de organizare de şantier.

Puterea electrică totală necesară se obţine prin însumarea puterii necesare pe fiecare specific de utilizare. Astfel :

$$P_t = \frac{1{,}10}{\cos\varphi}\,(K_1 \sum P_n + K_2 \sum P_{il} + K_3 \sum P_{ie}),$$

în care :

P_t reprezintă puterea totală, necesară în Kw ;
1,10 — coeficient prin care se ţine seama de pierderile de putere ale reţelei ;
$\cos\varphi$ — factorul de putere al reţelei, care depinde de numărul şi de felul sarcinilor (în medie 0,75) ;
P_n — puterea nominală a maşinilor şi instalaţiilor în Kw ;
P_{il} — idem pentru iluminatul interior în Kw ;
P_{ie} — idem pentru iluminatul exterior în Kw ;
K_1, K_2, K_3 — coeficientul de simultaneitate corespunzător. [1]

[1] Coeficientul de simultaneitate reprezintă raportul între sarcina consumatorilor la un moment dat şi puterea instalată a consumatorilor. Pentru şantierele avînd pînă la 10 utilaje sau instalaţii cu motoare electrice, K=0,75, pentru şantiere cu pînă la 30 de motoare electrice, K=0,70 şi peste 50 motoare electrice, K=0,50.

Scanned with OKEN Scanner

11.5.3. ORGANIZAREA REȚELELOR DE ALIMENTARE CU CĂLDURĂ ȘI DETERMINAREA NECESARULUI

Șantierele de construcții sînt mari consumatoare de energie calorică.

Pe șantierele de construcții căldura se consumă pentru încălzirea clădirilor și barăcilor, pentru nevoi tehnologice (aburirea prefabricatelor de beton armat, încălzirea cu abur a betonului în timpul iernii, dezghețarea cu abur a pămîntului, uscarea materialului lemnos etc.).

Atît aburul cît și apa caldă este economic să fie furnizate de centralele termice definitive pe care le execută șantierul în cadrul lucrărilor de bază, deoarece în acest fel se evită cheltuielile de organizare pentru instalații. În cazul în care această soluție nu se poate realiza, se folosesc centrale termice provizorii (centrale locale mici cu cazane speciale, construite lîngă obiectele în lucru pe care le servesc).

Cantitatea de căldură necesară pentru încălzirea clădirilor depinde de proprietățile termotehnice ale elementelor de încălzit, de volumul clădirilor și de diferența de temperatură în interiorul și exteriorul clădirii. Consumul de căldură pe oră (Kcal/h) pentru încălzirea clădirilor poate fi determinat cu ajutorul următoarei formule:

$$Q_1 = 1{,}1 \sum S \cdot k\,(t_i - t_e) = \text{Kcal/h},$$

în care:

Q_1 reprezintă consumul de căldură pe oră pentru încălzirea barăcilor și clădirilor, exprimat în Kcal/h;

1, 1 — un coeficient de siguranță;

S — suprafața pereților și tavanelor de structuri diferite, în m^2;

k — coeficient de cedare de căldură a pereților și tavanelor în $Kcal/m^2/h$ grad din suprafața clădirii în decurs de 1 oră, în cazul cînd diferența de temperatură în interiorul și exteriorul clădirii este 1°; [1]

t_i — temperatura interioară luată în calcul în grade C;

t_e — temperatura exterioară luată în calcul în grade C.

Consumul de căldură pentru scopuri tehnologice (încălzirea pămîntului, aburirea prefabricatelor din beton armat, uscarea materialului lemnos) se determină de fiecare dată prin calcule speciale, luîndu-se ca bază volumul de lucrări proiectat înainte și termenele de executare a lor, regimurile adoptate și alte condiții care determină cantitatea de căldură și intensitatea consumării ei. Astfel, cantitatea de căldură necesară pentru dezghețarea și încălzirea materialelor se determină:

$$Q_2 = C\gamma V(t_{fin} - t_{in}) + C_1 \frac{\varphi}{100}\gamma V\,(0 - t_{in}) + C_2 \frac{\varphi}{100}\gamma V + C_3 \frac{\varphi}{100}\gamma V t_{fin},$$

---

[1] STAS 190/1950. Ex. De pierderile de căldură sporite prin efectul vîntului se ține seama înmulțind coeficientul K cu 1,5 pentru viteze de vînt pînă la 5 m/s și cu 2,0 pentru viteze de vînt peste 5,0 m/s.

Scanned with OKEN Scanner

în care :

Q_2 reprezintă cantitatea de căldură necesară pentru dezgheţarea şi încălzirea materialelor ;
C — căldura specifică a materialului, în Kcal/kg/grad ;
C_1 — căldura specifică a gheţii (0,5 Kcal/kg/grad) ;
C_2 — căldura latentă de topire a gheţii (80 Kcal/kg) ;
C_3 — căldura specifică a apei (C_3=1 Kcal/kg/grad) ;
γ — greutatea specifică a materialului în tf/m^3 ;
φ — cantitatea de apă conţinută în material, în % ;
V — volumul materialului, în m^3 ;
t_{in} — temperatura iniţială, în grade C ;
t_{fin} — temperatura finală necesară, în grade C.

Determinarea necesarului de căldură pentru scopuri tehnologice se poate stabili şi în mod aproximativ pe baza următoarelor consumuri (tabelul 33).

TABELUL 33

Consumuri medii de căldură pentru lucrările de pe şantier

Natura consumului	Consumul de căldură Kcal/m³
Dezgheţarea pămîntului	
a) nisipos	15 000
b) argilos	20 000
Încălzirea apei cu abur, pînă la temperatura de 75° C	75 000
Aburirea elementelor de construcţie din beton	220 0000
Prepararea betonului	7 000—43 000
Turnarea betonului în construcţia de protecţie încălzită	140 000
Turnarea betonului în pardoseli, pe pămînt	190 000

Cantitatea totală de căldură se stabileşte prin însumarea consumurilor de căldură ale tuturor consumatorilor şi cu luarea în considerare a pierderilor inevitabile de căldură în reţea.

$$QT = (Q_1 + Q_2)\, K_1 K_2,$$

în care :

QT reprezintă cantitatea totală de căldură în Kcal/h ;
Q_1 — cantitatea de căldură necesară pentru încălzirea clădirilor şi barăcilor ;
Q_2 — cantitatea de căldură necesară pentru nevoi tehnologice ;
K_1 — coeficientul prin care se ţine seama de pierderile de căldură în reţea (în mod aproximativ se poate adopta K=1,15) ;
K_2 — coeficientul prin care se prevede un adaos pentru căldură neprevăzută.

Scanned with OKEN Scanner

11.5.4. ORGANIZAREA REȚELELOR DE ALIMENTARE CU AER COMPRIMAT ȘI DETERMINAREA NECESARULUI

Aerul comprimat se folosește pe șantierele de construcții pentru acționarea sculelor pneumatice (perforatoare, ciocane de abataj, scule pentru cioplirea pietrei) sau pentru acționarea diferitelor dispozitive și aparate de construcție (dispozitive de vopsire cu aer comprimat, aparate de cablare, pompe de motor etc.).

Pe șantierele de construcții aerul comprimat se mai folosește și pentru transportarea pneumatică a diferitelor materiale (beton, ciment, ipsos, mortar etc.).

Aerul comprimat se produce în stațiile de compresoare. În unele cazuri există posibilitatea de a obține aerul comprimat de la stația de compresoare a unor întreprinderi (extinderea, reconstruirea unor întreprinderi în exploatare). De regulă, însă, pe șantierele de construcții se folosesc stații de compresoare mobile sau fixe. Cele mobile se amplasează de obicei la locul de executare a lucrărilor.

În lucrările de durată mai lungă și volum mai mare se utilizează stații de compresoare fixe de mare capacitate, așezate pe fundații de beton și adăpostite în clădiri provizorii de șantier. Este recomandabil să se instaleze cel puțin două compresoare pentru a putea alimenta fără întrerupere șantierele de construcții cu aer comprimat în cazul reparației sau înlocuirii unuia din compresoare.

Cantitatea de aer comprimat se determină pe baza următoarei formule:

$$Q = p \cdot K \sum_{1}^{n} q \cdot n,$$

în care:

Q reprezintă debitul instalației de compresoare în m^3/min aer aspirat;

p — coeficientul pierderilor pe rețea (1,3—1,5);

K — coeficientul de simultaneitate (1 sculă racordată = =1; 2—4=0,90; 4—6=0,83—0,80 etc.);

q — consumul de aer comprimat pentru fiecare unealtă pneumatică în m^3 aer comprimat, servită de instalația respectivă (aparat de tencuit 2,0—2,5; aparat de vopsit 0,2—0,3 etc.);

n — numărul uneltelor pneumatice folosite.

Presiunea de lucru a compresoarelor trebuie să fie cu 20—30% mai mare decît presiunea din scule și mecanisme pneumatice, datorită pierderilor de aer pe rețea.

Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

CAPITOLUL 12

ORGANIZAREA SERVIRII ȘANTIERULUI

Buna desfășurare a activității șantierului este condiționată, în mare măsură, de asigurarea unor anumite serviri. Cu cît această problemă este mai bine rezolvată încă din faza de organizare a șantierului, cu atît se asigură o desfășurare mai normală a lucrărilor de bază.

Volumul mare al materialelor ce trebuie aduse pe șantier ridică problema organizării transportului acestora. Pe lîngă materialele aprovizionate de la diverși producători, șantierele de construcții-montaj mai au nevoie de o serie de alte materiale, semifabricate, prefabricate, confecții metalice și de lemn etc. pe care și le produc în unitățile proprii de producție auxiliară, cum sînt : balastierele și carierele de nisip, de pietriș, de piatră brută sau fasonată, atelierele de tîmplărie, de tinichigerie, de lăcătușerie, de fasonarea armăturilor, poligoanele și atelierele de prefabricate din beton armat și alte materiale, stații de betoane și mortare etc.

În cadrul proiectului de organizare a șantierului, soluționarea problemelor servirii șantierului capătă o importanță deosebită, de care va depinde modul de execuție a lucrărilor de bază.

12.1. ORGANIZAREA TRANSPORTURILOR

Varietatea mare a materialelor folosite în activitatea de construcții-montaj și particularitățile acestora, determinate de dimensiunile, greutatea, modul de ambalare etc. imprimă transporturilor în ramura construcțiilor un caracter specific, spre deosebire de transporturile efectuate în alte ramuri ale producției materiale. La aceasta mai contribuie în plus și condițiile locale, sistemele constructive adoptate, metodele de execuție folosite etc., care impun alegerea unor mijloace de transport ușor adaptabile atît variației materialelor, cît și celorlalte cerințe.

Activitatea de transport în construcții se desfășoară în general într-un singur sens, mijloacele de transport sosesc pe șantier, de regulă, încărcate și

pleacă goale, cu excepția transportului de pămînt rezultat din săpături și a molozului rezultat la terminarea lucrărilor cînd mijloacele de transport de pe șantier pleacă încărcate (cu pămînt, cu materiale recuperate etc.).

Distanțele de transport sînt foarte variate, mergînd de la cîțiva metri la zeci de kilometri. Materialele transportate pot fi lichide, solide, pulverulente sau fragile, unele ușoare și cu volum mare (vată de sticlă, polistiren etc.), altele foarte grele (elemente mari prefabricate). Transportul unor materiale necesită respectarea anumitor reguli speciale — cazul explozivilor și carburanților ; în unele cazuri gabaritul mare al unor elemente ce se transportă impune alegerea unor rute speciale, restricții de circulație etc. ; sînt materiale ce pot fi descărcate rapid, prin basculare (betonul proaspăt, agregatele), altele nu se pot descărca decît cu ajutorul unor instalații mecanizate. Sistemul de transport ales trebuie să corespundă caracteristicilor procesului tehnologic și să fie adecvat configurației topografice a terenului.

Multitudinea problemelor ce le ridică transportul în construcții-montaj impune necesitatea adoptării unor soluții de organizare rațională a transporturilor. Aceasta se impune cu atît mai mult cu cît costul transporturilor și al manipulării materialelor și prefabricatelor reprezintă circa 20—25% din costul total al lucrărilor de construcții-montaj.

Ținînd seama de aceste aspecte, *organizarea transporturilor în construcții-montaj* trebuie să rezolve următoarele probleme :

— asigurarea numărului de mijloace de transport necesare fiecărei etape de aprovizionare și de desfășurare a execuției lucrărilor :

— aprovizionarea ritmică a depozitelor și a punctelor de lucru cu materiale și prefabricate necesare procesului de producție ;

— asigurarea fluxurilor de circulație pe drumurile de acces la șantier și în cadrul acestuia pînă la obiect ;

— utilizarea mijloacelor de transport la capacitatea maximă ;

— efectuarea transporturilor și a manipulărilor de materiale în condițiile unui înalt grad de mecanizare ;

— efectuarea transporturilor în condițiile unor costuri cît mai reduse posibil ;

— efectuarea transporturilor în condițiile păstrării calității materialelor și a deplinei securități a muncii pentru personalul de servire a mijlocului de transport pe tot parcursul transportului.

În activitatea de construcții-montaj, transporturile se pot *clasifica, în funcție de raza de acțiune,* în :

— Transporturi *exterioare* desfășurate în afara incintei șantierului, pentru aducerea materialelor, prefabricatelor, utilajelor și aparatajelor de la furnizori pînă la șantier sau pînă la depozitul central al trustului sau întreprinderii de construcții și de aici apoi la șantier.

— Transporturi *interioare* desfășurate în incinta șantierului în vederea aducerii materialelor din depozitele sau magaziile șantierului pînă la locul de punere în operă a acestora.

În funcție de *direcția în care se desfășoară,* transporturile interne se pot grupa în :

— transporturi pe orizontală ;

— transporturi pe verticală.

Scanned with OKEN Scanner

În funcție de *modul de executare*, atît transporturile interne pe orizontală, cît și cele pe verticală se pot grupa în :

— transporturi manuale ;

— transporturi mecanizate.

Transporturile manuale se execută, de regulă, pe orizontală cu roaba sau cu tomberonul, pe distanțe de 20—100 m, iar pe verticală cu scripetele, în ambele direcții, însă numai pentru cantități limitate la forța de acțiune a muncitorilor.

Transporturile mecanizate se realizează atît pe orizontală, cît și pe verticală, prin acțiunea unei mașini sau a unui utilaj dirijate de om (autocamioane, tractoare, funiculare, macarale etc.).

12.1.1. TRANSPORTURILE PE ORIZONTALĂ

Toate transporturile exterioare și o parte din transporturile interioare se desfășoară pe orizontală.

Problema de bază în organizarea transporturilor pe orizontală o constituie alegerea judicioasă a mijloacelor de transport. Pentru *transportul materialelor, prefabricatelor, utilajelor și mecanismelor de construcții* se pot folosi :

— în cazul transporturilor feroviare, vagoane închise sau platforme de 10—50 t ;

— în cazul transporturilor rutiere, remorci sau treilere de 3—40 t, tractate de tractor ;

— în cazul transporturilor auto, autocamioane de 2—10 t, cu sau fără remorcă ;

— în cazul transporturilor navale, vapoare sau șlepuri tractate de remorchere ;

— în cazul transporturilor aeriene, elicoptere și avioane ;

— în cazul transporturilor speciale, funiculare sau monoraie.

Alegerea mijlocului de transport se fundamentează pe un studiu tehnico-economic, care trebuie să țină seama de :

— condițiile locale, sub aspectul posibilităților existente de realizare a căilor de comunicații provizorii sau de folosire a căilor de acces definitive (drumuri, căi ferate normale sau înguste) ;

— distanțele de transport și cantitățile de materiale ce urmează a se transporta ;

— natura materialelor, prefabricatelor, utilajelor și aparatajelor, dimensiunea și greutatea acestora, în funcție de care se aleg mijloacele de transport cu caracteristicile tehnice adecvate ;

Scanned with OKEN Scanner

— posibilitatea realizării transportului de la furnizor pînă la locul de punere în operă, fără transbordare, cu ajutorul unor mijloace de transport care să asigure aceasta fie direct, fie combinat sau prin conteinerizare a materialelor la producător;

— posibilitatea folosirii integrale a capacității mijlocului de transport ales;

— costul transportului pe tona-kilometru de material transportat.

După alegerea definitivă a mijloacelor de transport adecvate, alegere asupra căreia un rol hotărîtor îl are costul transportului, se trece la stabilirea cantităților de materiale ce se vor transporta și a numărului de mijloace de transport necesare.

Cantitățile de materiale care urmează să fie transportate, inclusiv evacuarea pămîntului din excavații, se stabilesc pe baza documentației tehnice de execuție a lucrărilor. În funcție de cantitatea anuală de transport se determină cantitatea zilnică de materiale care trebuie transportată, folosindu-se în acest scop relația:

$$Q_z = \frac{Q}{N} C,$$

în care:

Q_z reprezintă cantitatea zilnică de materiale de transportat, exprimată în tone;

Q — cantitatea anuală de materiale de transportat, exprimată în tone;

N — numărul de zile lucrătoare pentru transport în decursul anului;

C — coeficientul de neuniformitate al mijlocului de transport ales, considerat 1,2 la transportul pe calea ferată și 1,5 la transportul auto.

În cazul transporturilor din interiorul șantierului, necesare aprovizionării fronturilor de lucru cu materiale, *calculul volumului fizic de transportat* se face cu ajutorul relației:

$$V_z = C \sum_{1}^{n} \frac{q}{z},$$

în care:

V_z reprezintă volumul zilnic de materiale transportate, exprimat în tone;

C — coeficientul de neuniformitate al mijlocului de transport ales (1,1 transport cu autocamioane și 1,3 transport cu remorci tractate de tractoare);

n — numărul de sortimente de materiale necesare tuturor fronturilor de lucru;

q — cantitatea de materiale, exprimată în tone, necesară executării lucrării într-un front de lucru;

z — numărul de zile în care se consumă cantitatea q de materiale.

Stabilirea *numărului de mijloace de transport* necesare se face în funcție de cantitatea de materiale care trebuie transportată, de capacitatea de transport a mijlocului folosit, de timpul necesar efectuării unei curse și de numărul de curse ce le poate efectua.

Scanned with OKEN Scanner

Timpul necesar efectuării unei curse se exprimă în ore și se determină cu formula :

$$t = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5,$$

în care :

t reprezintă timpul necesar efectuării unei curse ;
t_1 — timpul de staționare la încărcare ;
t_2 — timpul de staționare la descărcare ;
t_3 — durata de parcurs la ducere ;
t_4 — durata de parcurs la întoarcere ;
t_5 — timpul de staționare pe parcurs.

Numărul de curse care se poate efectua cu un mijloc de transport, într-o anumită perioadă de timp, este dat de relația :

$$N_c = \frac{T}{t},$$

în care :

N_c reprezintă numărul de curse ;
T — perioada de timp, exprimată în ore, în care se execută transportul ;
t — timpul necesar efectuării unei curse.

Cantitatea de materiale exprimată în unități fizice (t, m^3, m etc.) ce se poate transporta într-o perioadă de timp dată, cu un mijloc de transport, se determină cu formula :

$$Q = N_c \cdot q \cdot C_{uc},$$

în care :

Q reprezintă cantitatea de materiale ce se poate transporta cu un mijloc de transport, într-o perioadă de timp ;
N_c — numărul de curse ce se pot realiza în perioada de timp dată ;
q — capacitatea mijlocului de transport folosit ;
C_{uc} — coeficientul de utilizare a capacității mijlocului de transport.[1]

Pe baza elementelor calculate se poate trece la stabilirea *necesarului de mijloace de transport, pentru transportul unui volum de materiale, într-o perioadă de timp dată.* În acest scop se poate folosi relația :

$$N_m = \frac{V}{Q},$$

în care :

N_m reprezintă necesarul de mijloace de transport ;
V — cantitatea de materiale ce se transportă într-o perioadă de timp dată ;
Q — cantitatea de materiale ce se poate transporta de un mijloc de transport într-o perioadă de timp dată.

În cazul cînd necesarul de mijloace de transport astfel stabilit nu se poate acoperi din parcul de exploatare, trebuie să se recurgă fie la activizarea parcului

---

[1] Se determină prin raportarea greutății efective a materialelor încărcate în mijlocul de transport (V) la capacitatea mijlocului de transport (V_1) respectiv $C_{uc} = \frac{V}{V_1}$

Scanned with OKEN Scanner

inventar, fie la folosirea mijloacelor de transport închiriate sau repartizate de la terți.

Necesarul de mijloace de transport în cazul transporturilor interioare ale șantierului se poate determina cu formula :

$$N_m = \frac{V_z \times 100}{q \cdot C_{uc} \cdot n},$$

în care :

N_m reprezintă numărul de mijloace de transport necesare ;
V_z — volumul zilnic de materiale transportat ;
q — capacitatea de transport a mijlocului folosit, exprimată în tone ;
C_{uc} — coeficientul de utilizare a capacității mijlocului de transport ;
n — numărul de curse ce se pot efectua într-un schimb, determinat de condițiile aprovizionării fronturilor de lucru.

Pentru determinarea *costului transportului*, care constituie criteriul de bază la alegerea mijlocului de transport, în cazul transporturilor exterioare se folosește relația:

$$K_t \sum_1^n = t \cdot q \cdot d + \sum_1^m q \cdot c,$$

în care :

K_t reprezintă costul total al transporturilor ;
t — tariful de transport în lei/tona/km transportată aferent mijlocului ales ;
q — cantitatea de materiale transportată pe baza tarifului aferent mijlocului de transport ;
d — distanța medie de transport în km a materialului respectiv ;
n — numărul de mijloace de transport folosite ;
m — numărul de manipulări aferente transportului ;
c — costul unei operații de încărcare sau descărcare în lei/tona, a materialului respectiv, în mijlocul de transport folosit.

Costul transportului va scădea atunci cînd în organizarea transportului se va urmări cu precădere folosirea de mijloace de transport cu tarif redus, scurtarea distanțelor medii de transport și reducerea costului manipulărilor prin mecanizarea acestora sau organizarea transportului materialelor în conteinere, pachete etc. direct de la producător.

12.1.2. TRANSPORTUL PE VERTICALĂ

Particularitățile procesului de producție în construcții-montaj determină folosirea pe scară largă a transportului materialelor, prefabricatelor, utilajelor și aparatajelor pe verticală. Organizarea transportului pe verticală prezintă mai multe dificultăți decît în cazul transportului pe orizontală.

Scanned with OKEN Scanner

Cea mai dificilă problemă o constituie alegerea celui mai corespunzător utilaj de ridicat a fiecărui obiect ce se execută în cadrul șantierului. Aceasta, datorită numărului mare și variat de utilaje din care trebuie să se facă alegerea (macarale de diferite tipuri și capacități, trolii mecanice, benzi transportoare, planuri înclinate, funiculare etc.).

În ultimul timp au apărut adevărați giganți pentru transportul pe verticală. Astfel, în Japonia s-a construit recent cea mai mare macara din lume. Este o macara plutitoare destinată construcțiilor portuare și de litoral, care poate ridica greutăți pînă la 3 000 de tone la o înălțime de 106 metri.

Organizarea transportului pe verticală trebuie fundamentată pe studii tehnico-economice care să justifice eficiența utilajului ales. *Criteriile principale, determinante în alegerea utilajului de ridicat* sînt următoarele :

— condițiile locale, în funcție de care se poate folosi numai un anumit tip de utilaj, corespunzător spațiului disponibil, naturii terenului, amenajărilor speciale etc. ;

— dimensiunile clădirii și în special înălțimea la care trebuie să ridice materialele, în funcție de care utilajul trebuie să corespundă anumitor cerințe privind înălțimea de ridicare pînă la cotele maxime de atins ;

— dimensiunile și greutatea materialelor, prefabricatelor, pieselor sau aparatajelor de ridicat, care impun folosirea numai a utilajului cu capacitatea de ridicare și lungimea brațului pentru montaj corespunzătoare acestora ;

— durata de execuție a lucrărilor, care imprimă un anumit ritm de lucru și, corespunzător acestuia, utilajului de ridicat care să asigure viteza de lucru necesară ;

— reducerea sau eliminarea manipulărilor, prin realizarea transporturilor pe verticală fără transbordarea materialelor (de exemplu, transportul cărămizilor în conteinere de la fabrică în autocamioane pe orizontală pînă sub cîrligul macaralei de ridicat și apoi în continuare pe verticală pînă la nivelul frontului de lucru) ;

— costul utilajului de ridicat pe durata folosirii lui, determinat de nivelul tarifului de închiriere a acestuia, atunci cînd este luat cu chirie, sau de costul exploatării, cînd aparține organizației de construcții-montaj.

În funcție de aceste criterii, și în special de costul folosirii, se alege utilajul de ridicat cel mai adecvat pentru transportul pe verticală.

12.2. ORGANIZAREA BALASTIERELOR ȘI CARIERELOR

Atunci cînd organizația de construcții nu poate acoperi necesarul de agregate și piatră de construcții de la întreprinderile industriale furnizoare de astfel de materiale, și cînd condițiile locale justifică posibilitatea extragerii lor în cantități suficiente și la un cost mai scăzut, se pot organiza balastiere și cariere, ca unități de producție auxiliară.

Prin *balastieră* se înțelege unitatea auxiliară de producție, organizată pentru extragerea nisipului, pietrișului și bolovanilor existenți în straturile aluvionale. Pentru deschiderea unei balastiere sînt necesare studii tehnico-economice

Scanned with OKEN Scanner

care să justifice eficiența economică a organizării ei. Un astfel de studiu trebuie să justifice existența unor rezerve importante de agregate, de calitate corespunzătoare și posibilitatea extragerii lor în condițiile unor costuri avantajoase.

În funcție de poziția zăcămîntului, exploatarea balastierei poate fi organizată la zi, cînd zăcămîntul este descoperit și se află la suprafața pămîntului sub apă, cînd acesta se află în albia rîurilor sau a lacurilor și subteran.

Organizarea exploatării unei balastiere cuprinde, de regulă, următoarele etape :

— efectuarea lucrărilor pregătitoare constînd din : amenajarea căilor de acces la locul exploatării, a căilor de transport, a construcțiilor de servire și a instalațiilor de forță necesare funcționării utilajelor ;

— efectuarea descopertei, care constă în îndepărtarea stratului de pămînt atunci cînd exploatarea nu se face la zi ;

— extragerea agregatelor din zăcămînt ;

— transportul agregatelor la locul prelucrării ;

— prelucrarea agregatelor, care constă în spălarea și sortarea lor pe dimensiuni ;

— transportul agregatelor prelucrate în depozitele din incinta balastierei ;

— încărcarea agregatelor din depozitele balastierei în mijloacele de transport folosite pentru expedierea lor pe șantiere.

Prin *cariere* se înțeleg unitățile auxiliare de producție, organizate în vederea extragerii pietrei din roci și prelucrării acesteia potrivit necesităților șantierelor, ca : piatră spartă de diferite dimensiuni, calupuri pentru pavaje, piatră fasonată de placaj, piatră brută și fasonată pentru zidărie etc. Deschiderea unei cariere trebuie justificată pe baza unor studii tehnico-economice de eficiență a funcționării acesteia.

Organizarea exploatării carierelor de piatră cuprinde, în general, aceleași etape ca și la balastiere, cu deosebirea că unele operațiuni se efectuează cu mijloace și în condiții diferite. Astfel, operațiunea de extragere a pietrei din rocă (derocarea) se face cu ajutorul explozivilor, iar prelucrarea acesteia se efectuează cu ajutorul concasoarelor acționate mecanic în vederea obținerii diferitelor sorturi de piatră spartă. Prin prelucrare manuală se obține piatră fasonată de diferite tipuri.

Studiile tehnico-economice de fundamentare a necesității și oportunității deschiderii unor balastiere sau cariere trebuie să demonstreze prin calcule eficiența economică a acestor unități. Prin proiectul de organizare a balastierei sau carierei se stabilesc : capacitatea de producție anuală, instalațiile, utilajele și construcțiile necesare exploatării și costul produselor.

Capacitatea de producție trebuie astfel stabilită încît să asigure necesarul de produse, în condițiile unei exploatări cît mai raționale a instalațiilor și utilajelor și a unor livrări eșalonate, în concordanță cu cerințele șantierelor.

Cunoscînd cantitatea totală necesară dintr-un produs și perioada de timp în care trebuie livrat, se pot stabili *livrările medii zilnice* a acestuia cu ajutorul relației :

$$L_z = \frac{Q}{T},$$

în care :

L_z reprezintă livrările medii zilnice ale unui produs ;

Scanned with OKEN Scanner

Q — cantitatea totală necesară din produsul respectiv;
T — timpul în care trebuie livrat produsul respectiv, exprimat în zile.

La stabilirea capacității zilnice de producție a unității de producție auxiliară trebuie să se țină seama de volumul livrărilor medii zilnice, în funcție de care se va orienta stabilirea capacității zilnice de producție a acesteia, astfel ca să se asigure o folosire cît mai completă a instalațiilor și utilajelor și o livrare ritmică a produselor la șantiere. Capacitatea zilnică de producție trebuie deci să fie cît mai apropiată de volumul livrărilor medii zilnice.

În vederea acoperirii necesarului de livrări, producția trebuie începută înainte de începerea perioadei de livrări, astfel ca să se asigure din timp stocul de produse aferente livrărilor medii.

La stabilirea capacității de producție, a decalajului pentru începerea producției și a rezervelor de produse trebuie să se țină seama de posibilitățile de depozitare a produselor și de costul acestora, pentru evitarea formării de stocuri supranormative și scumpirii produselor.

Faptul că exploatarea balastierelor și carierelor reclamă un volum mare de muncă, în organizarea acestora un accent principal trebuie pus pe mecanizarea complexă a procesului de producție. Astfel se obține o creștere substanțială a productivității muncii, în condițiile creșterii calității produselor și reducerii costului acestora.

Atunci cînd condițiile locale favorizează deschiderea unei balastiere temporare, pe lîngă șantiere de durată mai scurtă, se recomandă folosirea stațiilor mobile de spălare și sortare a agregatelor în condițiile unei tehnologii avansate.

12.3. ORGANIZAREA ATELIERELOR, STAȚIILOR CENTRALIZATE ȘI A POLIGOANELOR DE PREFABRICATE

Activitatea de construcții-montaj, în condițiile cerințelor actuale de sporire a calității lucrărilor și a productivității muncii, impune cu deosebită pregnanță necesitatea organizării la nivel de șantier, de grup de șantier, de întreprindere sau de trust, a unor ateliere, stații centralizate sau poligoane de prefabricate, pentru asigurarea la un nivel corespunzător a prelucrării unor materiale sau a producerii de prefabricate necesare activității de bază.

Existența unor ateliere de fasonare a oțelului-beton, a unor stații centralizate de preparare a betonului și mortarelor, a unor ateliere mecanice pentru producerea anumitor elemente de instalații preasamblate, a unor ateliere sau poligoane pentru producerea elementelor prefabricate din beton armat, a unor ateliere de întreținere și reparare a utilajelor și mecanismelor de construcții-montaj etc. este indispensabilă unei organizații de construcții-montaj.

La înființarea acestor unități de producție auxiliară se cere adoptarea celor mai moderne concepții de organizare. Perfecționarea organizării trebuie să se reflecte în promovarea metodelor și tehnologiilor industriale de mare eficiență, care asigură creșterea ritmului de execuție, calitatea produselor și reducerea costului acestora. Numai în aceste condiții dezvoltarea bazei tehnico-materiale devine eficientă.

Scanned with OKEN Scanner

12.3.1. ORGANIZAREA ATELIERELOR DE FASONARE A ARMĂTURILOR

Diversitatea mare a lucrărilor și a sistemelor constructive adoptate pentru executarea construcțiilor atrage folosirea pe scară largă a betonului armat. Aceasta determină participarea tot mai accentuată a oțelului-beton la structura de rezistență a construcțiilor și creșterea ponderii acestuia în totalul materialelor consumate.

Folosirea intensă a oțelului-beton în construcții ridică problema fasonării armăturilor în ateliere de fierărie, corespunzător prevederilor din proiecte. Ea devine cu atît mai dificilă, cu cît punctele de lucru sînt mai răspîndite teritorial și categoriile de lucrări și sistemele constructive mai diversificate și de durată medie de staționare pe același teritoriu.

Soluția cea mai eficientă din punct de vedere tehnico-economic, pentru rezolvarea acestei probleme, o constituie fasonarea centralizată a oțelului-beton în ateliere prevăzute cu un înalt grad de mecanizare, care asigură armăturile pentru toate punctele de lucru.

Schema generală de organizare a unui atelier centralizat de fasonare a oțelului-beton, este ilustrată în figura 36.

Avantajele ce se pot obține prin *centralizarea fasonării oțelului-beton* într-un atelier unic, pe grup de șantiere sau întreprindere, comparativ cu o fasonare în ateliere mici, dispersate pe multe puncte de lucru, sînt multiple și constau în principal în :

— creșterea gradului de mecanizare a operațiilor de întindere, tăiere, asamblare și sudare, ca urmare a posibilităților sporite de dotare a atelierului centralizat cu utilaje de mare randament ;

— creșterea substanțială a productivității muncii și cîștigului mediu al formațiilor de lucru ;

— creșterea calității armăturilor față de fasonarea manuală în condiții rudimentare pe șantier ;

— descărcarea mecanizată a oțelului-beton și transportul acestuia în depozitul atelierului centralizat, față de descărcarea manuală la puncte de lucru, ceea ce se reflectă în economisirea manoperei ;

— reducerea costurilor de organizare la punctele de lucru, prin evitarea amenajării și dotării atelierelor de fasonat (piste de îndreptare, bancuri de fasonare, trolii și ștanțe manuale, șoproane etc.);

— croirea mai rațională a oțelului și reducerea cantităților de deșeuri, cu mult sub nivelul pierderilor admisibile, ceea ce asigură obținerea unor economii însemnate de metal ;

— reducerea spațiului necesar organizării șantierului, problemă deosebit de importantă, în special în orașe, unde la construcțiile de locuințe, uneori din cauza spațiului redus se ocupă străzi care apoi necesită cheltuieli cu repararea pavajelor ;

— crearea unor condiții optime de lucru atît pentru folosirea utilajelor în 2 și 3 schimburi, cît și pentru stabilitatea muncitorilor.

Toate aceste avantaje pledează pentru extinderea organizării fasonării centralizate a armăturilor, cale importantă de economisire a metalului, în toate cazurile cînd se justifică prin studii tehnico-economice eficiența deplină a acestei soluții.

Scanned with OKEN Scanner

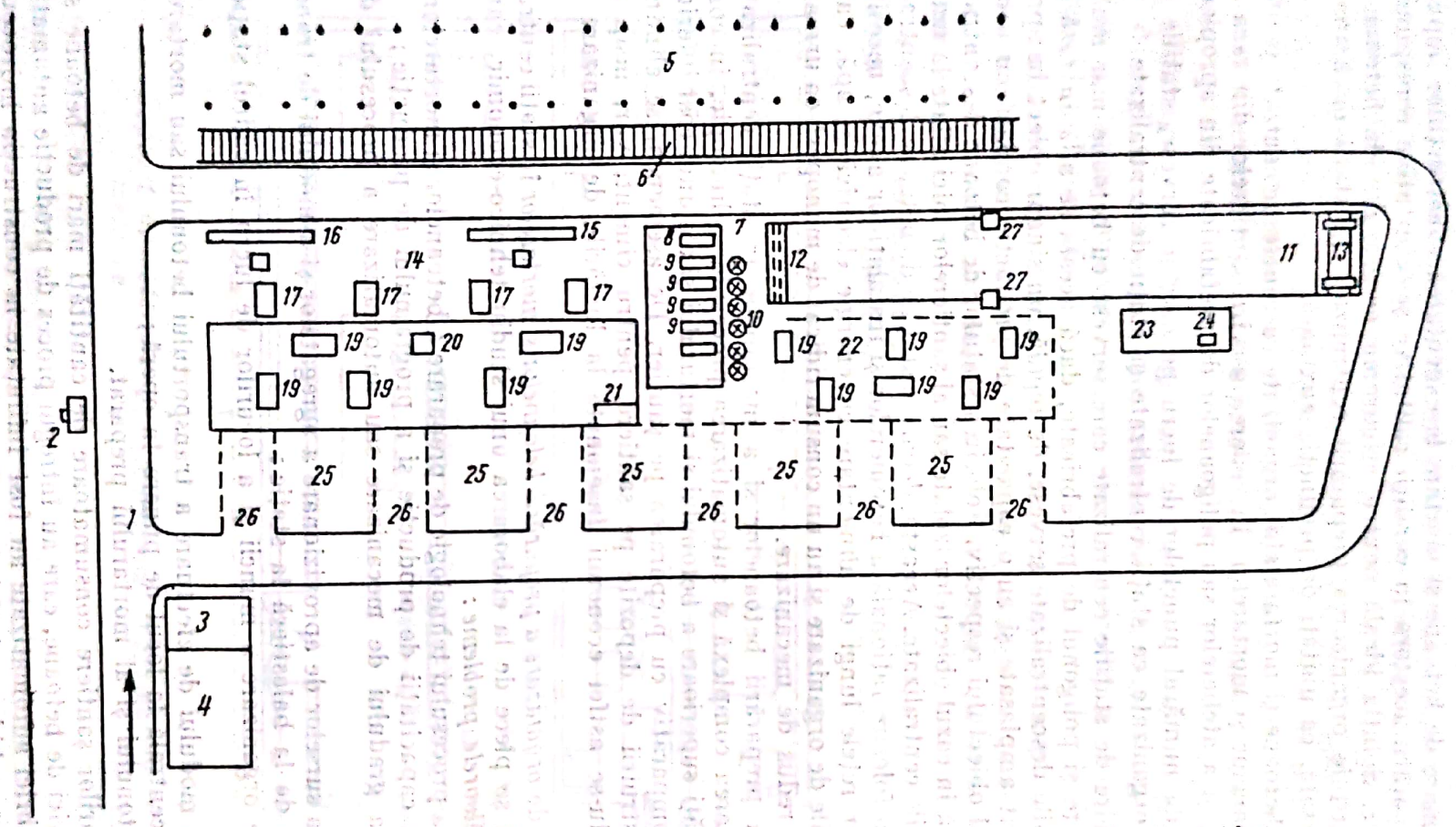


Fig. 36. Schema generală de organizare a unui atelier centralizat de fasonare a oțelului beton :

1 — drum de acces; *2* — pod basculă; *3* — birouri; *4* — vestiare; *5* — boxe de depozitare; *6* — linia macaralei turn; *7* — zonă pentru fier subțire; *8, 9* — mașini de îndreptat; *10* — vîrtelnițe; *11* — pistă de întins oțel 14—16 mm ; *12* — cadru pentru ancorarea oțelului la întindere; *13* — cabină pentru troliile eelctrice; *14* — zonă pentru prelucrarea oțelului-beton ∅ 7—14 mm ; *15, 16* — mașini de îndreptat oțel gros; *17, 19* — bancuri pentru fasonare; *18* — hală pentru fasonare; *20* — mașină de fasonat oțel gros; *21* — zonă rezervată pentru mașină de sudat prin puncte; *22* — zonă pentru prelucrarea oțelului-beton la bancuri în aer liber; *23* — șopron pentru mașini de sudură; *24* — mașină pentru sudat cap la cap; *25* — piste pentru depozitarea oțelului fasonat; *26* — accese carosabile în zona depozitului de produse finite; *27* — ștanțe electrice pentru tăiat oțel-beton.

Scanned with OKEN Scanner

12.3.2. ORGANIZAREA STAȚIILOR DE BETOANE ȘI MORTARE

Consumul mare de betoane și mortare la executarea construcțiilor impune organizarea preparării acestora în condiții calitative și cantitative corespunzătoare șantierelor. Soluția ideală pentru asigurarea necesarului de betoane și mortare o constituie organizarea preparării centralizate în stații de betoane și stații de mortare, ca unități de producție auxiliară.

Stațiile de betoane și mortare sînt organizate ca centre mecanizate pentru prepararea betoanelor și mortarelor în vederea servirii șantierelor din raza de acțiune, precum și a atelierelor sau poligoanelor de prefabricate din apropiere.

În funcție de numărul punctelor de lucru pe care le servesc, stațiile de betoane pot fi organizate ca stații centralizate și stații descentralizate.

Spre deosebire de stațiile centralizate care servesc cu betoane mai multe șantiere apropiate și poligonul de prefabricate, dacă acesta se află în raza sa de acțiune, stațiile descentralizate servesc, de regulă, un singur obiect în apropierea căruia sînt amplasate și au o capacitate de producție corelată cu necesarul de beton al obiectului respectiv. Folosirea stațiilor de betoane descentralizate este indicată în cazul obiectelor izolate sau al șantierelor mici aflate la mare distanță de stațiile centralizate. Aceasta, deoarece stațiile de betoane descentralizate nu permit o folosire rațională a betonierelor și instalațiilor anexe, necesită amenajarea unor rețele lungi de alimentare cu energie electrică și apă, care scumpesc lucrările de organizare și au un consum ridicat de manoperă ca urmare a gradului mai redus de mecanizare.

Organizarea preparării betoanelor și a mortarelor în stații centralizate asigură mecanizarea complexă și automatizarea procesului tehnologic, în condițiile unei calități superioare a betonului și mortarului și ale unui cost inferior celui obținut comparativ cu prepararea pe șantier. De asemenea, se elimină necesitatea construirii de depozite pe șantiere, pentru ciment, var, nisip și balast, obținîndu-se astfel economii însemnate la lucrările de organizare a șantierului.

În acțiunea de *organizare a preparării betoanelor și mortarelor* în stații centralizate trebuie să se plece de la elaborarea unui studiu tehnico-economic, care să rezolve *următoarele probleme :*

— precizarea procesului tehnologic de preparare a betoanelor și mortarelor ;

— stabilirea capacității de producție și a programului de producție ;

— precizarea gradului de mecanizare sau automatizare a procesului de producție ;

— precizarea surselor de aprovizionare a agregatelor și a modului de transport al acestora de la balastieră la stație :

— modul de organizare a muncii și a locurilor de lucru în cadrul stației centrale ;

— stabilirea modului de efectuare a transportului betonului sau mortarelor de la stația centrală la locul de punere în operă ;

— costul betonului și al mortarului preparat.

În cazul marilor șantiere consumatoare de cantități mari de betoane se pot organiza fabrici de betoane, care au întregul proces de producție automatizat. Astfel de fabrici automatizate au fost înființate la construcția hidrocentralei de pe Argeș, a hidrocentralei de la Porțile de Fier etc., avînd o capacitate zilnică de producție de 2 000—4 000 m^3 de beton.

Scanned with OKEN Scanner

12.3.3. ORGANIZAREA ATELIERELOR MECANICE ŞI DE INSTALAŢII

Complexitatea mare a lucrărilor de construcţii-montaj ridică necesitatea organizării unor ateliere mecanice pentru servirea şantierului cu confecţii metalice, piese speciale, elemente de instalaţii preasamblate etc.

Mărimea acestor ateliere este condiţionată de volumul producţiei pe care trebuie să-l realizeze, de condiţiile locale existente şi de durata de timp prevăzută pentru funcţionarea lor. De regulă, acestea se amenajează în construcţii provizorii de şantier şi sînt echipate cu instalaţii, maşini, utilaje, scule şi dispozitive.

Întreaga problemă a organizării atelierelor se rezolvă în cadrul proiectului de organizare a şantierului. Schema de organizare a unui atelier mecanic şi de lăcătuşerie conexat cu un atelier de confecţii şi construcţii metalice se prezintă în figura 37.

Industrializarea lucrărilor de instalaţii, prin extinderea folosirii instalaţiilor prefabricate, este determinată în mare măsură de existenţa unor ateliere centrale de prefabricate, bine organizate şi echipate cu toate utilajele şi instalaţiile necesare.

Concentrarea confecţionării unor elemente de instalaţii preasamblate în ateliere centrale, în locul diferitelor ateliere de şantier, *permite :*

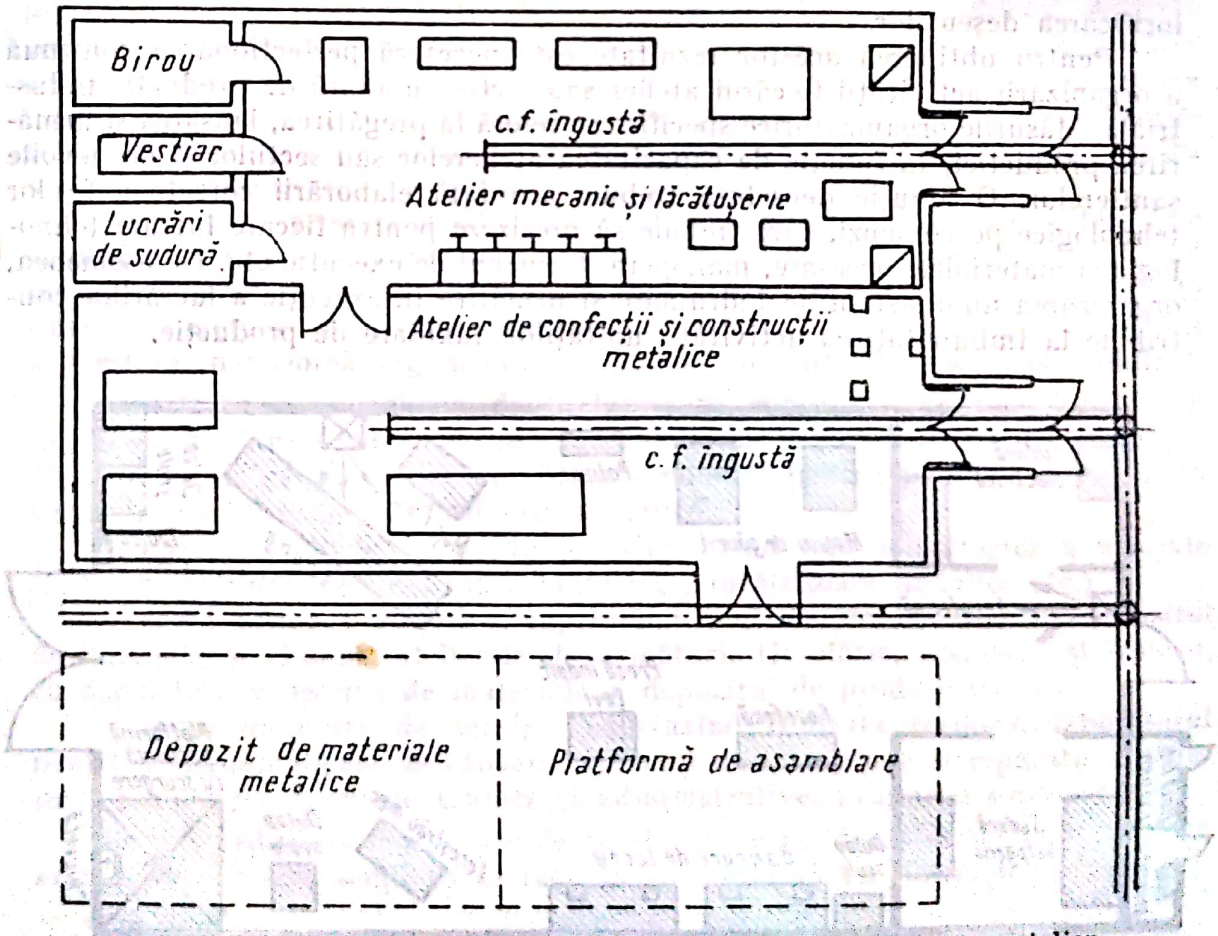


Fig. 37. Schema de organizare a unui atelier mecanic conexat cu un atelier de confecţii în construcţii metalice.

Scanned with OKEN Scanner

— reducerea consumului de manoperă prin executarea mecanizată a mai multor lucrări în atelierul central;

— evitarea dispersării utilajelor și sculelor în ateliere mici de șantier care, pe lîngă că atrage cheltuieli suplimentare de organizare, nu asigură o folosire rațională a utilajelor;

— creșterea calității lucrărilor executate, datorită folosirii unei tehnologii de lucru superioare celei posibile de aplicat pe șantier;

— reducerea numărului de muncitori și, implicit, a cheltuielilor cu cazarea;

— scurtarea duratei de execuție a lucrărilor;

— creșterea productivității muncii și reducerea costului lucrărilor executate.

Schema de organizare a unui atelier central pentru prefabricarea instalațiilor este ilustrată în figura 38.

Faptul că ponderea lucrărilor de instalații reprezintă la construcțiile de locuințe circa 20% din totalul costului unui apartament, circa 40% din întreaga cantitate de metal ce se utilizează și peste 25% din totalul manoperei, arată necesitatea extinderii confecționării centralizate în ateliere a instalațiilor. Practica demonstrează că și la un volum de lucrări relativ redus și cu un grad limitat de repetitivitate, folosirea prefabricatelor și, în general, a confecțiilor de ateliere executate în serie este avantajoasă. Aceasta, deoarece permite o reducere a consumului de manoperă, a timpului de execuție și a costului, în condițiile creșterii calității lucrărilor și ale economisirii materialelor prin valorificarea deșeurilor.

Pentru obținerea acestor rezultate este necesară perfecționarea continuă a organizării activității fiecărui atelier sau secție auxiliară de producție industrială. Măsurile organizatorice specifice se referă la pregătirea, lansarea și urmărirea producției, în funcție de capacitatea atelierelor sau secțiilor și de nevoile șantierelor. O atenție deosebită trebuie acordată elaborării corecte a fișelor tehnologice pe comenzi, care trebuie să precizeze pentru fiecare lucrare tehnologia și materialele necesare, manopera, termenul de execuție etc. De asemenea, organizarea unui sistem de îndrumare și urmărire în execuție a lucrărilor contribuie la îmbunătățirea activității unităților auxiliare de producție.

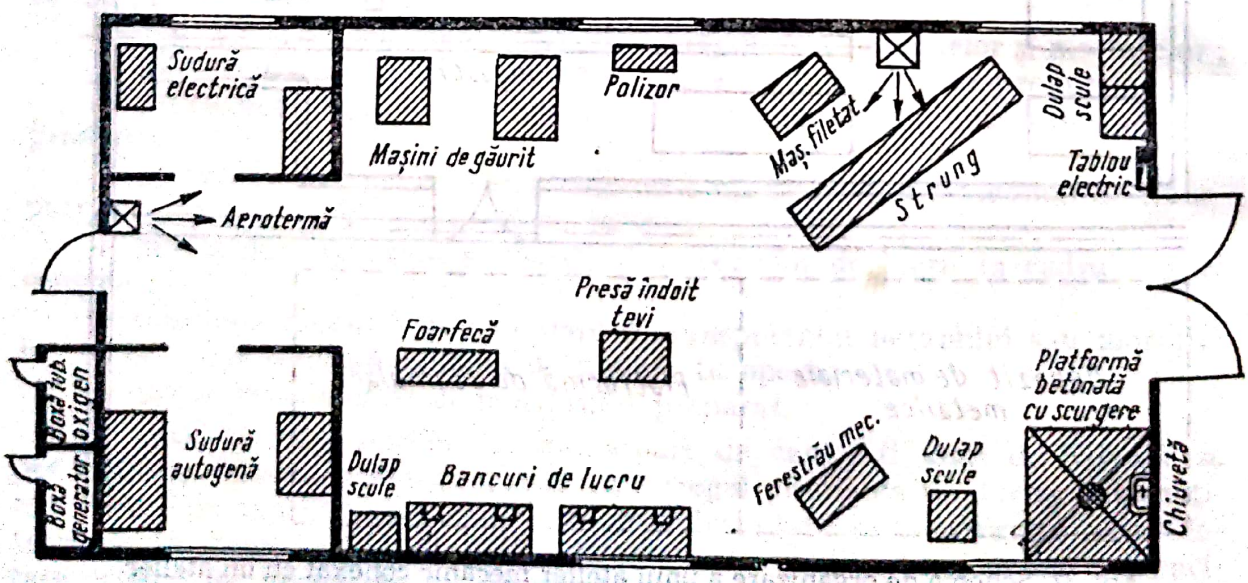


Fig. 38. Schema de organizare a unui atelier de prefabricate de instalații.

12.3.4. ORGANIZAREA ATELIERELOR ȘI POLIGOANELOR DE PREFABRICATE

Atunci cînd necesarul de elemente prefabricate nu este asigurat de la o fabrică de prefabricate, producerea acestora poate fi rezolvată în cadrul atelierului sau poligonului de prefabricate.

Atelierele sau poligoanele de prefabricate sînt unități anexe ale organizațiilor de construcții-montaj, specializate în producerea elementelor prefabricate din beton armat. Deoarece rețeaua fabricilor de prefabricate nu poate satisface în condiții optime de transport necesarul de prefabricate, majoritatea trusturilor județene de construcții și-au organizat cîte un atelier sau poligon de prefabricate.

Atelierele sau poligoanele de prefabricate pot fi organizate ca unități stabile sau mobile ; cele stabile servesc toate șantierele organizației de construcții de care aparțin, iar cele mobile numai un singur șantier care execută un volum însemnat de construcții, urmînd ca după terminarea lucrărilor să fie demontate și reamenajate pe lîngă un alt șantier nou înființat.

Amenajarea atelierelor și poligoanelor de prefabricate se poate face pe platforme descoperite, parțial acoperite sau complet acoperite, ceea ce condiționează durata de funcționare anuală și regimul de lucru.

În cadrul organizațiilor de construcții locale, atelierele și poligoanele de prefabricate sînt, în majoritatea cazurilor, stabile și cu profil complex, deoarece trebuie să producă elemente prefabricate de diferite tipuri, corespunzător cerințelor șantierelor. Astfel, poligonul se poate organiza pentru elementele lineare ca : fîșii cu goluri, stîlpi, tuburi etc. pentru necesitățile tuturor șantierelor și pentru diferite tipuri de panouri mari, sau elemente spațiale pentru șantierele de locuințe.

Organizarea producției de prefabricate în unități stabile sau mobile este condiționată de o seamă de factori, dintre care cei mai importanți sînt volumul necesar și tipul de elemente prefabricate. Gradul de concentrare în anumite puncte de lucru a volumului necesar de prefabricate, sau de răspîndire teritorială a acestora, determină organizarea producției în unități stabile sau mobile.[1]

Înființarea unui poligon de prefabricate necesită o organizare cît mai rațională, după cele mai moderne procedee de lucru și tehnologie de fabricație. Tipurile de poligoane proiectate în țara noastră pentru panouri mari au, în general, următoarea *structură organizatorică :*

— secții principale de producție, cuprinzînd linii tehnologice amenajate cu tipare de diferite feluri (basculante fixe, încălzitoare metalice etc.) ;

— secții anexe productive, cuprinzînd centrala de betoane cu depozitul de agregate și ciment, atelierele de armături, tîmplărie, instalații și izolații, cu depozitele respective de materiale și depozitul de produse finite ;

— secții auxiliare de servire, cuprinzînd centrala termică, laboratorul pentru controlul tehnic de calitate, atelierul de întreținere și reparații a utilajului tehnologic, birourile tehnice și administrative, grupurile sociale etc.

Pentru reducerea costurilor de producție este deosebit de important ca amplasarea acestor secții să se facă în concordanță cu fluxul tehnologic.

---

[1] C. Olariu, *Eficiența economică a folosirii prefabricatelor în construcții*, Editura Universității Timișoara, 1970.

Scanned with OKEN Scanner

Planul de situație al unui poligon de prefabricate este ilustrat în figura 21, pentru fixarea structurii organizatorice a acestuia.

Producerea elementelor prefabricate din beton armat necesită o serie de operații și procese de lucru care, în totalitatea lor, constituie procesul tehnologic complex al prefabricării acestora. În cadrul procesului tehnologic se disting următoarele operații și procese principale de lucru :

— pregătirea materiilor prime și auxiliare (ciuruirea, sortarea și spălarea agregatelor) ;

— executarea semifabricatelor (tăierea, fasonarea și asamblarea armăturii, prepararea betonului și pregătirea tiparelor) ;

— confecționarea elementelor prefabricate (montarea armăturii și elementelor de echipament, turnarea și compactarea betonului, întărirea lui, decofrarea elementului etc.) ;

— depozitarea elementelor prefabricate ;

— expedierea elementelor prefabricate la locul de montaj.

Producerea elementelor prefabricate impune dotarea poligonului cu instalațiile și utilajele corespunzătoare nivelului tehnic de execuție proiectat și organizarea rațională a procesului de producție. O atenție deosebită trebuie acordată reducerii costului producției de prefabricate și ridicării calității acestora. Costul prefabricatelor nu trebuie să depășească costul betonului turnat monolit.

Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

CAPITOLUL 13

ORGANIZAREA EXPLOATĂRII UTILAJELOR DE CONSTRUCȚII ȘI A MIJLOACELOR DE TRANSPORT

Executarea mecanizată a lucrărilor de construcții-montaj impune folosirea unei game variate de utilaje și mecanisme de construcții-montaj, corespunzător nivelului de mecanizare ales. Utilajele care contribuie la mecanizarea lucrărilor se pot grupa în :

— utilaje grele de construcții-montaj ;
— utilaje mijlocii de construcții-montaj ;
— utilaje pentru mica mecanizare.

Din grupa *utilajelor grele* aparțin utilajele de mare tonaj și capacitate, cum sînt excavatoarele, buldozerele, macaralele pe șenile, macaralele turn, screperele, cilindrii-compresori etc., folosite la lucrările grele care necesită un mare volum de muncă.

În grupa *utilajelor mijlocii* se încadrează utilajele de tonaj mai mic, folosite la amestecarea betoanelor și a mortarelor, la manipularea materialelor (încărcări, descărcări, stivuiri), la transportul pe orizontală și verticală a materialelor de construcții etc., cum sînt betonierele, malaxoarele, pompele de mortar, benzile-transportoare, motocompresoarele, grupurile electrogene, troliile mecanice etc.

Grupa *utilajelor de mică mecanizare* cuprinde utilajele și mecanismele de construcții ușoare și simple de mînuit, folosite în general la lucrările de finisaje și la alte lucrări, cum sînt mașinile de șlefuit mozaicul și de rașchetat parchetul, pistoalele de vopsit și de plantat cuie în pereți, conteinerele, tomberoanele, schelele metalice etc.

Utilajele de construcții sînt cuprinse în *Clasificarea generală a produselor și serviciilor* (vol. III/1 și III/2), pe grupe și subgrupe de utilaje, codificate astfel :

— Excavatoare cu o cupă pînă la 0,40 m³ ....cod : 364 121 000 200
— Excavatoare cu o cupă peste 0,40 m³ .....cod : 364 121 000 400
— Screpere și autoscrepere .....cod : 364 130 000 000
— Macarale turn montate pe căi de rulare sau pe fundații de 40—100 tfm .....cod : 381 550 000 000

— Automacarale și macarale mobile pe pneuri și șenile .....cod : 381 721 000 000
— Instalații pentru pompat beton .....cod : 364 441 000 000
— etc.

Utilajele de construcții-montaj pot fi concentrate în cadrul unei unități specializate în exploatarea, întreținerea și repararea lor sau în dotația șantierelor. Conform legislației în vigoare, utilajele grele sînt concentrate în unități specializate care pot fi centrale de mecanizare pentru construcții, cu caracter republican, întreprinderi de utilaje grele pentru construcții sau stații de utilaje grele și de transport pentru construcții.[1] Centrala de mecanizare pentru construcții București, subordonată Ministerului Construcțiilor Industriale, întreprinderile de utilaje grele pentru construcții, precum și stațiile și întreprinderile de utilaje grele și de transport din cadrul consiliilor populare județene și al municipiului București, execută lucrări pe bază de contract sau în regim de prestații pentru lucrări de terasamente, fundații speciale, montarea elementelor de construcții și a utilajelor tehnologice grele la obiective industriale, hidrotehnice, drumuri, căi ferate, poduri, tunele, canale navigabile, aeroporturi, clădiri social-culturale, de locuințe etc.

Utilajele mijlocii și uneori cele de mică mecanizare sînt în general administrate de bazele de utilaje din cadrul trusturilor sau întreprinderilor de construcții-montaj. Utilajele de mică mecanizare sînt lăsate, de regulă, în dotația grupurilor de șantiere sau a șantierelor.

După stabilirea necesarului de utilaje și de mijloace de transport trebuie să se treacă la *organizarea exploatării* acestora pe șantiere, în vederea obținerii unei eficiențe economice maxime prin mecanizarea lucrărilor de construcții. *Principalele probleme* care se urmăresc în cadrul acestei acțiuni sînt:

— organizarea primirii utilajelor;
— organizarea construcțiilor și instalațiilor necesare exploatării utilajelor și mijloacelor de transport;
— asigurarea condițiilor minime de întreținere și reparație a utilajelor și mijloacelor de transport;
— asigurarea energiei electrice, carburanților și lubrifianților necesari funcționării utilajelor;
— organizarea frontului de lucru și urmărirea modului de exploatare a utilajelor și a mijloacelor de transport.

De felul în care sînt rezolvate aceste probleme depinde în primul rînd eficiența mecanizării lucrărilor de construcții-montaj.

13.1. ORGANIZAREA PRIMIRII UTILAJELOR

Aducerea pe șantier a utilajelor constituie prima problemă care trebuie rezolvată de către șantier. În funcție de natura utilajelor și de condițiile locale, primirea acestora poate fi organizată fie în cea mai apropiată stație de cale

[1] Decretul Consiliului de Stat nr. 273/10.VIII. 1977, privind organizarea concentrării utilajelor grele de construcții în unități specializate, publicat în Buletinul Oficial al R.S.R., nr. 86 din 12.VIII.1977.

Scanned with OKEN Scanner

ferată, fie direct la șantier atunci cînd există o linie de garaj, sau cînd utilajele sînt expediate cu mijloacele de transport auto.

Primirea utilajelor grele se organizează, de regulă, în stația de cale ferată cea mai apropiată de șantier sau la șantier, cînd există linie de garaj. În aceste cazuri se urmărește existența rampei de descărcare sau amenajarea unei rampe provizorii, atunci cînd rampa existentă nu corespunde sau cînd aceasta lipsește. Concomitent trebuie rezolvată problema mijlocului de descărcare (macaraua) din vagon, în cazul utilajelor grele transportate dezmembrat, datorită gabaritelor mari, și de încărcare în alt mijloc de transport folosit pentru continuarea transportului pînă la șantier.

Primirea utilajelor ușoare se organizează, în general, la șantier unde pentru descărcarea lor din mijlocul de transport se improvizează o macara portal, cînd frecvența descărcărilor și încărcărilor este mai mare, sau se asigură o automacara. La punctul de descărcare a utilajelor pe șantier se amenajează o rampă sau o platformă de descărcare pietruită sau betonată.

În cazul utilajelor grele, o atenție deosebită trebuie acordată asigurării drumului de acces pentru transportul acestora de la gara de destinație pînă la șantier. În acest scop se iau măsuri de consolidare a drumului și a podețelor existente pe întreg traseul, pentru asigurarea transportului în condiții bune, evitîndu-se astfel apariția unor accidente ce pot fi provocate de denivelări pronunțate, podețe slabe, gropi etc. Aceeași problemă o ridică și transportul utilajelor grele cu treilere sau cu autocamioane de mare capacitate, sub aspectul consolidării corespunzătoare a drumului pe întreg traseul pînă la șantier.

Asigurarea șantierului cu utilaje și mecanisme de construcții este influențată de buna gospodărire a parcului inventar. Cu cît gradul de activizare a parcului inventar este mai mare, cu atît cresc posibilitățile de repartizare pe șantiere a tot mai multe utilaje și mecanisme de construcții.

Analiza asigurării șantierelor cu utilaje și mecanisme de construcții urmărește cunoașterea concordanței dintre prevederile proiectului de organizare și cerințele reale ale șantierelor, în funcție de desfășurarea procesului de producție. Deși practica demonstrează importanța aducerii la timp a utilajului la șantier și reținerii acestuia în limitele impuse de procesul tehnologic, apar uneori cazuri cînd utilajele se aduc la șantier fie cu mult înainte de începerea lucrărilor, fie cu întîrziere, iar alteori acestea se rețin timp îndelungat, peste necesar la șantier. Aducerea utilajelor înainte de a fi necesar duce la imobilizarea lor în mod nejustificat, în timp ce la alte șantiere se resimte lipsa acestora care poate stagna producția. Aducerea cu întîrziere la șantier a utilajelor contribuie la creșterea costului lucrărilor, ca urmare a executării manuale, din lipsa utilajului, a unor operații prevăzute să se execute mecanizat. Aceleași efecte le are și aducerea pe șantier a unor utilaje de capacitate inferioară necesităților reale, fapt ce duce la prelungirea duratei de execuție a lucrărilor, sau la nefolosirea întregii capacități a utilajelor și la creșterea nejustificată a costurilor cu întreținerea și exploatarea sau a chiriei acestora cu implicații negative asupra costului construcțiilor.

Printr-o bună organizare a stabilirii necesarului de utilaje și a aducerii acestora în termenele considerate utile la șantier se poate asigura exploatarea lor rațională în condițiile reducerii duratei de execuție și a costului construcțiilor.

Scanned with OKEN Scanner

13.2. ORGANIZAREA CONSTRUCȚIILOR ȘI A INSTALAȚIILOR NECESARE EXPLOATĂRII UTILAJELOR ȘI MIJLOACELOR DE TRANSPORT

Buna exploatare a utilajelor și mijloacelor de transport este influențată, în mare măsură, de modul în care șantierul asigură condițiile strict necesare desfășurării funcționării acestora. Între aceste condiții, un loc central îl ocupă organizarea construcțiilor și instalațiilor provizorii necesare unei exploatări raționale, cum sînt : instalațiile de apă, forță și lumină, depozitul de carburanți și lubrifianți, stațiile de betoane și mortare, atelierul mecanic, rampa de spălare a utilajelor, platforma de parcare a mijloacelor de transport auto, șopronul-remiză etc. Dimensionarea acestor construcții și instalații, finanțate din fondul de organizare a șantierului, se face în funcție de numărul și capacitatea utilajelor respective, urmărindu-se realizarea lor la un cost cît mai redus posibil pentru a nu afecta prea mult fondul de organizare a șantierului.

— *Instalațiile de apă, forță și lumină* se organizează în condițiile arătate anterior.

— *Depozitul de carburanți și lubrifianți* destinat asigurării rezervelor de carburanți și lubrifianți, necesare bunei funcționări a utilajelor și mijloacelor de transport, se amplasează în apropierea locului de staționare sau parcare a acestora. El se poate executa fie sub forma unor rezervoare metalice îngropate sau la suprafața pămîntului, fie sub forma unei construcții provizorii din cărămidă sau prefabricate de beton armat, semiîngropată (bordei).

Pentru asigurarea unei bune serviri, depozitul trebuie echipat cu pompe, bidoane, pîlnii, țevi de scurgere, aparate de măsură, sau vase cu capacități determinate pentru măsurare, precum și cu aparate și ustensile contra incendiului. Întreaga manipulare a carburanților și lubrifianților (primiri-eliberări) trebuie astfel organizată încît să se desfășoare pe baza unei riguroase măsurări a cantităților gestionate.

— *Șopronul-remiză* se execută sub forma unei construcții provizorii metalice sau din prefabricate de beton armat cu acoperiș ușor din tablă sau plăci de azbociment. El servește atît la adăpostirea utilajelor și mijloacelor de transport contra intemperiilor, cît și pentru efectuarea lucrărilor de întreținere și reparare a acestora, la nivel de șantier.

— *Platforma de parcare*, în funcție de mărimea și condițiile șantierului, se amenajează de la început definitivă, sub formă betonată cînd figurează ca obiectiv de bază în cadrul șantierului, sau provizoriu, din pietriș cilindrat. Ea se amplasează în apropierea unui drum de acces, este împrejmuită cu un gard din sîrmă sau stîlpi plantați la mici distanțe și iluminată corespunzător.

— *Rampa de spălare* a utilajelor și mijloacelor de transport auto se amplasează, de regulă, lîngă platforma de parcare a acestora. Ea se execută sub forma unei construcții metalice provizorii și este prevăzută cu o rețea de apă, o pompă de presiune și canalizare necesară evacuării apei utilizate în timpul spălării.

Scanned with OKEN Scanner

13.3. ORGANIZAREA ATELIERELOR DE ÎNTREȚINERE ȘI REPARAȚIE A UTILAJELOR ȘI MECANISMELOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

Buna funcționare a utilajelor și mecanismelor de construcții-montaj este influențată, în mare măsură, de modul în care acestea sînt întreținute și reparate.

Organizarea atelierelor de întreținere și reparație a utilajelor se poate face sub forma atelierelor stabile și atelierelor mobile. Cea mai frecventă formă o constituie atelierele stabile, organizate în construcții provizorii de șantier, dotate cu mașini, utilaje și scule necesare efectuării reparațiilor și uneori chiar executării unor piese de schimb sau scule de urgență, care lipsesc. De asemenea, execută montaje de utilaje tehnologice, lucrări provizorii necesare punerii în funcțiune a utilajelor și mecanismelor de construcții-montaj etc.

Atelierele mobile sînt necesare intervențiilor urgente la punctele de lucru dispersate teritorial, la mari distanțe, în cazul defecțiunilor apărute în funcționarea utilajelor și mijloacelor de transport. Ele sînt amenajate pe autocamioane închise și dotate cu unelte, scule și aparatajul necesar reparării utilajului la fața locului, în condițiile cînd nu au intervenit defecțiuni care depășesc aceste posibilități.

Un procedeu eficient de execuție a reparației utilajelor pe șantier, fără a le aduce în atelier, îl constituie înlocuirea periodică a unor agregate sau subansambluri mai uzate cu altele noi aduse pe șantier. În felul acesta, utilajul nu este scos din exploatare decît pentru cîteva ore cît durează schimbarea agregatului sau subansamblului, ceea ce asigură o funcționare continuă acestuia. Agregatele sau subansamblele uzate, scoase din utilaj, se aduc în atelier unde sînt supuse reparării sau recondiționării, dacă mai este cazul, sau se casează.

De aici rezultă necesitatea asigurării în atelierele de reparații a unor stocuri de agregate și subansamble reparate sau noi, care să permită înlocuirea la termenele stabilite, cu regularitate, a agregatelor sau subansamblelor uzate din utilajele și mecanismele de construcții-montaj de pe șantiere.

Un singur atelier de șantier, subordonat antreprenorului general, va putea servi toate unitățile participante la executarea obiectivelor șantierului respectiv. Pe baza graficului de revizii și reparații și a normelor de întreținere, mecanicului șef al șantierului îi revine sarcina de a urmări respectarea riguroasă a acestora pentru toate utilajele existente pe șantier.

Pentru ca atelierul mecanic să poată asigura condițiile minime de întreținere și reparație a utilajelor și mecanismelor de construcții-montaj, trebuie să fie dotat cu mașinile-unelte, sculele și aparatajul necesare intervențiilor urgente, precum și pentru executarea unor piese de schimb la nivelul posibilităților existente.

În afară de sistemul clasic de întreținere planificată a utilajelor, constînd din întreținerea tehnică, revizia tehnică, reparațiile curente și reparațiile capitale, în ultimul timp și-a făcut apariția un nou sistem mai eficient bazat pe prevenirea defecțiunillor prin intermediul unor acțiuni sistematice de inspectare și intervenție operativă asupra utilajelor, cunoscut sub denumirea de *„întreținere preventivă"*.

Scanned with OKEN Scanner

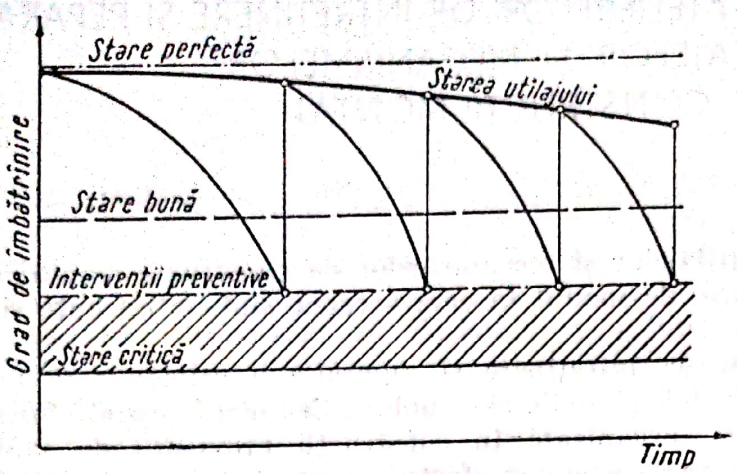


Fig. 39. Influența intervențiilor preventive asupra stării utilajului de construcții.

Principiul de bază al sistemului de întreținere preventivă îl constituie organizarea și elaborarea unui program de activitate pentru ansamblul de lucrări de întreținere și reparații necesare asigurării funcționării fiecărui utilaj. Ansamblul de lucrări cuprinde curățirea, ungerea, inspecțiile periodice și înregistrarea și analiza informațiilor.

Inspecțiile periodice urmăresc atît observarea stării utilajului, cît și efectuarea unor intervenții de natura reglajelor, înlocuirea unor piese sau subansamble etc. Influența intervențiilor preventive asupra stării utilajului se poate ilustra grafic. Aceasta se observă în figura 39, unde, după fiecare intervenție, starea utilajului este îmbunătățită, reușind să fie readus cît mai aproape de starea perfectă de funcționare.

Prin unirea punctelor de intervenție se poate trasa curba stării utilajului care, în timp, deși este într-o ușoară coborîre, se menține în zona de stare bună a utilajului. Îndată ce printr-o intervenție nu se mai poate readuce utilajul în starea de funcționare, trebuie supus reparației capitale.

Organizarea sistemului de înregistrare și analiză a informațiilor culese asigură evidențierea defecțiunilor, cunoașterea cauzelor care le-au generat, precum și a pieselor, materialelor și manoperii folosite pentru remedierea lor.

Avantajele acestui sistem de întreținere a utilajelor se concretizează în prelungirea vieții utilajului, în condițiile unor costuri de întreținere și reparații mai scăzute și scurtării duratei opririlor datorită defecțiunilor utilajelor, ca urmare a introducerii inspecțiilor periodice. Totodată, programarea lucrărilor de întreținere preventivă permite tipizarea operațiilor și optimizarea încărcării personalului de întreținere.

Toate aceste avantaje sînt influențate, în mare măsură, de frecvența inspecțiilor, care, după cum se observă în figura 40, determină atît nivelul costurilor totale, cît și al costurilor cu întreținerea și reparațiile utilajelor.

Astfel, în timp ce curba costului inspecțiilor periodice înregistrează o creștere continuă, corespunzătoare sporirii frecvenței inspecțiilor, curbele costurilor totale, ale costului opririlor și ale costului reparațiilor au o tendință de scădere pînă la un punct, după care încep să crească lent. Punctul minim al costurilor totale cu întreținerea și reparațiile utilajelor indică nivelul optim al numărului de inspecții periodice.

Indiferent de sistemul de întreținere și reparații care se aplică, șantierele trebuie să asigure condiții minime de întreținere și reparare a utilajelor. Uneori

Scanned with OKEN Scanner

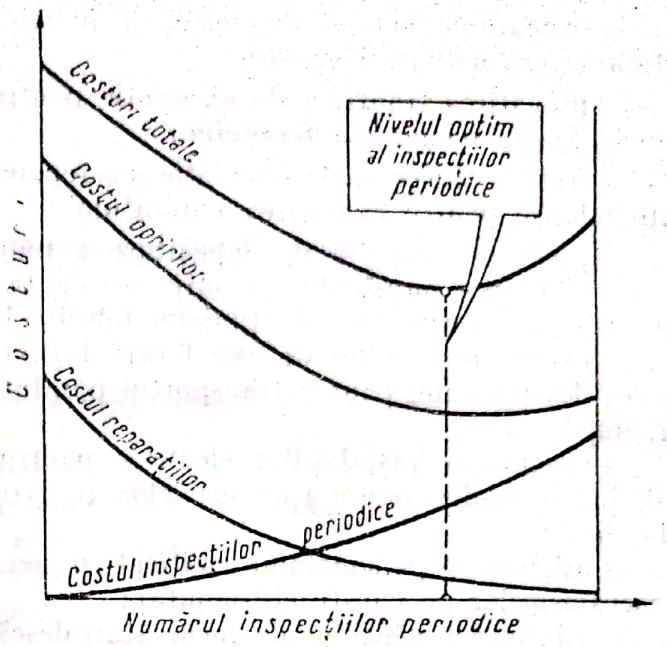


Fig. 40. Nivelul optim al inspecțiilor periodice.

lipsa de utilaje pe șantiere este cauzată de neefectuarea la timp a reparațiilor, de durata prea mare a reparației și de calitatea slabă a acesteia. Alteori utilajele stau în reparații timp îndelungat din lipsa unor piese de schimb de mică importanță, care, neputîndu-se confecționa în atelierul mecanic datorită neasigurării condițiilor minime, necesită timp cu procurarea lor.

Pentru înlăturarea aspectelor negative, care frînează uneori folosirea utilajelor, se impune dotarea corespunzătoare a atelierelor cu mașinile și uneltele necesare executării intervențiilor și reparațiilor urgente, la un înalt nivel calitativ.

13.4. ORGANIZAREA FRONTULUI DE LUCRU NECESAR EXPLOATĂRII UTILAJELOR ȘI MIJLOACELOR DE TRANSPORT

Buna exploatare a utilajelor și mecanismelor de construcții-montaj este condiționată, în mare măsură, de modul de organizare a frontului de lucru. Numărul mare și diversificat de utilaje ridică de la început o seamă de probleme legate de coordonarea și repartizarea acestora corespunzător executării volumului de lucrări programat la fiecare punct de lucru. Distribuirea judicioasă a utilajelor și deplasarea lor la punctele de lucru necesită organizarea din timp a frontului de lucru pentru fiecare utilaj și mecanism de construcții-montaj în parte și pentru mijloacele de transport.

Organizarea frontului de lucru constituie o problemă de bază a conducerii șantierului, cu care ocazie se aplică prevederile din proiectul de organizare a șantierului și documentația tehnică de execuție. Se asigură astfel rezolvarea următoarelor *sarcini :*

— executarea căilor de rulare pentru macaralele care necesită o astfel de amenajare ;

Scanned with OKEN Scanner

— executarea rețelei de forță, a prizelor pentru conectarea utilajelor acționate cu motoare electrice ;

— pregătirea frontului de excavație pentru excavatoare, screpere, buldozere etc. prin pichetarea terenului ;

— fixarea traseului de circulație a screperelor și a mijloacelor de transport auto folosite pentru evacuarea pămîntului ;

— precizarea locului de depozitare a pămîntului rezultat din săpături ;

— stabilirea numărului de mijloace de transport și a naturii acestora în concordanță cu capacitatea utilajelor folosite la săpături ;

— executarea liniilor de cale ferată îngustă sau normală, conform prevederilor din proiecte, pentru transportul pămîntului, a mortarelor sau betoanelor, după caz ;

— executarea instalațiilor electrice pentru iluminatul locurilor de lucru și de încărcare-descărcare a materialelor, în cazul cînd se lucrează în mai multe schimburi ;

— asigurarea personalului calificat și necalificat de servire a utilajelor și mecanismelor de construcții-montaj ;

— asigurarea echipelor de încărcători-descărcători necesare mijloacelor de transport folosite ;

— organizarea instruirii personalului de servire (calificat și necalificat) a utilajelor și mecanismelor de construcții-montaj și întocmirea fișelor de instructaj ;

— pregătirea și fixarea la punctele de lucru a placardelor avertizatoare de tehnica securității muncii.

În afară de modul de rezolvare a acestor probleme, folosirea optimă a capacității utilajelor și mijloacelor de transport este influențată, în mare măsură, și de o serie de alți factori, cum sînt : asigurarea fluxului continuu de alimentare a utilajelor, asigurarea la timp a punctelor de lucru cu materialele și prefabricatele necesare, a forței de muncă calificate, pe meserii și categorii corespunzător naturii lucrărilor și alte măsuri tehnico-organizatorice ce condiționează desfășurarea ritmică a procesului de producție.

Folosirea nesatisfăcătoare a utilajelor este cauzată uneori de durata prea mare a perioadei de montaj și de demontarea tardivă a acestora, în special la utilajele grele (macarale turn etc.), ceea ce determină staționarea lor inutilă pe șantiere. De asemenea, amplasarea greșită a utilajelor sau a materialelor pe care le transportă sau le prepară influențează negativ randamentul utilajelor. Același efect îl poate avea și amplasarea sau depozitarea materialelor pe șantier, în afara zonei de acțiune a utilajului de ridicat care, pe lîngă faptul că împiedică funcționarea rațională a acestuia, ocazionează costuri suplimentare de transport și manipulare cu aducerea materialelor pînă la zona de acțiune a utilajului. Iată de ce trebuie să se acorde o importanță deosebită amplasării și depozitării rationale a materialelor pe șantiere.

Asigurarea cu personal de servire corespunzător are o mare influență asupra menținerii utilajului în stare de funcționare. Personalul de servire a utilajelor trebuie să fie format din mecanici cu calificare corespunzătoare, care să cunoască bine caracteristicile tehnice și modul de funcționare a acestora.

Organizarea de demonstrații practice la sediul bazelor de utilaje, pe șantiere sau chiar la fabrica furnizoare, privind modul de funcționare și servire a utilajelor prevăzute să se introducă pe șantiere, organizarea schimburilor de expe-

Scanned with OKEN Scanner

rienţă, a cursurilor de calificare şi de ridicare a calificării, a expoziţiilor de mică mecanizare şi a conferinţelor însoţite de filme documentare sînt metode eficiente pentru asigurarea exploatării judicioase a utilajelor şi mecanismelor de construcţii şi transport.

13.5. ORGANIZAREA URMĂRIRII MODULUI DE EXPLOATARE A UTILAJELOR ŞI MIJLOACELOR DE TRANSPORT

Organizaţiile de construcţii-montaj trebuie să cunoască în permanenţă existentul de utilaje de construcţii şi modul lor de folosire. Astfel se ridică necesitatea organizării unei evidenţe care să permită urmărirea funcţionării pe şantier a tuturor utilajelor şi mijloacelor de transport, din momentul primirii şi pînă la plecarea lor de pe şantier. Ea se ţine cu ajutorul unor fişe speciale sau registre de evidenţă în care se reflectă toate mişcările, staţionările şi funcţionarea utilajelor, pe bază de documente, cît şi cu ajutorul graficelor.

Pentru realizarea unei evidenţe precise care să oglindească situaţia exactă şi să poată furniza datele necesare planificării şi controlului modului de funcţionare a utilajelor şi a mijloacelor de transport, documentele primare întocmite de şantiere trebuie să aibă un conţinut real.

Evidenţa mişcării utilajelor se ţine cu ajutorul fişei „*Raport de mişcare a parcului inventar*" al cărui model este prezentat în tabelul 34. În aceasta se înscriu toate utilajele existente, starea în care se află (disponibil, în curs de transport la şantier, în exploatare, în aşteptarea reparaţiei sau în reparaţie) şi locul unde se află după mişcare. Ea se completează zilnic, săptămînal sau decadal.

Pentru cunoaşterea locului unde se află principalele utilaje şi în special utilajele grele se foloseşte sistemul de urmărire a acestora prin grafice. Un astfel de sistem este ilustrat în figura 41, pentru urmărirea utilajelor grele. Pe măsură ce utilajele sînt repartizate şantierelor, în grafic se face menţiunea respectivă urmărindu-se în continuare în tot cursul trimestrului, pe baza raportului de mişcare, înscriindu-se locul unde se află. Graficul se ţine la nivel de trust, pentru subunităţile sale şi la nivel de grup de şantier, pentru şantierele în subordine.

Documentul de bază, în care se înregistrează activitatea zilnică a utilajului adus pe şantier, este „*Raportul pe schimb*". Zilnic se întocmeşte de către mecanicul de utilaj, pentru fiecare utilaj în parte, un raport pe schimb în care se înscriu: timpul de lucru programat şi timpul efectiv lucrat, întreruperile pe cauze, consumul de carburanţi şi lubrifianţi, producţia planificată şi realizată, confirmate prin semnătura de acceptare a şefului de şantier. Prin centralizarea decadală şi lunară a rapoartelor pe schimb se asigură cunoaşterea modului de folosire a utilajelor pe şantier. În tabelul 35 se prezintă modelul unui raport pe schimb, din care rezultă toate elementele informaţionale ce le conţine.

Evidenţa mişcării, a folosirii timpului de lucru, a consumurilor de carburanţi şi lubrifianţi, a producţiei realizate şi a reparaţiilor, se urmăreşte în tot cursul anului, pe fiecare utilaj în parte, cu ajutorul *fişei individuale de folosire şi consum*. Ea asigură cunoaşterea permanentă, în dinamică lunară a tuturor elementelor ce caracterizează modul de folosire a utilajului respectiv.

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 34

T.C.M.

Baza de utilaj-transport

Raport de mișcare a parcului inventar

De la data: 1 aprilie 1978 — Pînă la data: 15 aprilie 1978

M 1 — 1978

Nr. curent	UTILAJUL: DENUMIREA UTILAJULUI	Capacitatea	Nr. cod.	Nr. inventar	DOCUMENTUL MIȘCĂRII: FELUL (Proces-verbal) bon etc.	EMITENT	Nr. document	MIȘCAREA: D Data I	D Data ES	T Data I	T Data ES	E Data I	E Data ES	A Data I	A Data ES	R Data I	R Data ES	Locul unde se află după mișcare
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Excavator	0,5 m³		4 185	Proc. verb	B.U.T.	618	5.IV	8.IV	8.IV		9IV.						Șant. 105
2	Betonieră	250 l		1 867	Proc. verb.	B.U.T.	712	3.IV	10.IV	10.IV		10.IV						Șant. 102
3	Malaxor	200		6 143	Proc. verb.	B.U.T.	743	6.IV	9.IV	9.IV		10.IV						Șant. 104
	etc.																	

D = Disponibil
T = Transport, montaj, demontaj
E = În exploatare
A = Așteptare reparație
R = Reparație
I = Intrat
ES = Ieșit

Semnături,

Scanned with OKEN Scanner

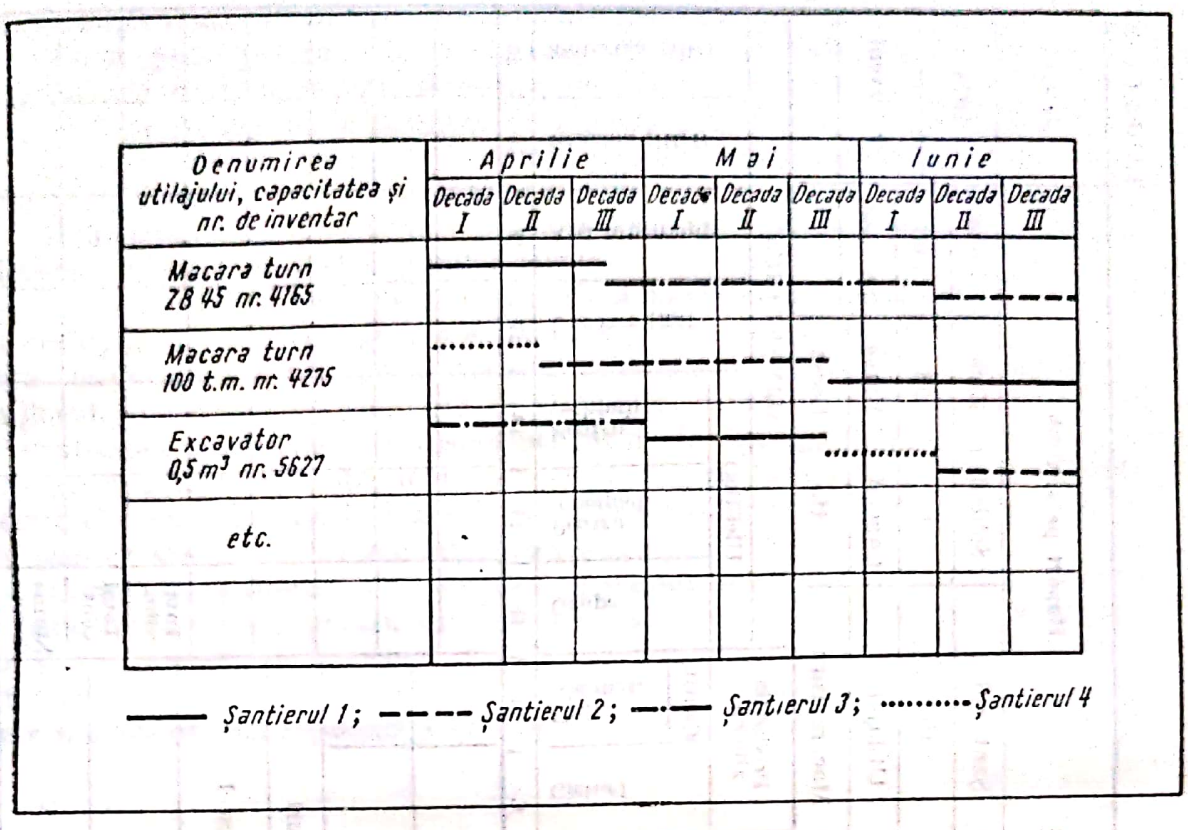


Fig. 41. Grafic de urmărire a modului de folosire a utilajelor de construcții.

Deoarece rapoartele pe schimb ajung la baza de utilaje după cîteva zile de la emiterea lor, în funcție de gradul de dispersare teritorială a șantierelor, necesitatea cunoașterii zilnice a modului de funcționare a utilajelor și a producției realizate a impus organizarea unei evidențe operative a principalelor utilaje, care să asigure furnizarea datelor respective. În acest scop se poate organiza sistemul raportărilor zilnice, telefonic de către mecanicii ce servesc utilajele grele pe șantiere și a colectării datelor recepționate într-o fișă sau într-un registru care conține următoarele elemente :

Denumirea utilajului	Capacitatea	Șantierul unde se află	Producția realizată zilnic și numărul orelor lucrate (m³/oră)				
			1. III	2. III	3. III	4. III	etc.
Excavator	0,15	nr. 2	96/10	50/4	100/10		
Excavator	0,30	nr. 5	130/10	140/10	110/10		
Buldozer S	600	nr. 4	200/10	defect	defect		
etc.							

Cu ajutorul acestei evidențe operative se pot depista zilnic aspectele privind modul de funcționare a utilajelor, fapt care permite luarea imediată a măsurilor de remediere a deficiențelor semnalate.

Pentru cunoașterea modului de folosire a utilajelor și mecanismelor de construcții, unitățile de construcții-montaj cu gestiune economică și personalitate juridică (inclusiv bazele sau stațiile de utilaj-transport), unitățile care

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 35

PONTAJUL PERSONALULUI DE SERVIRE

Funcţia	Numele şi prenumele	Ore
Maşinist	Velescu Ion	
Ajutor I		
Ajutor II		

Raport pe schimb

Şantierul	Schimb	Ziua	Luna	F. C.
102	I	18	mai	1978
Utilajul	**Capacit.**	**Marca**	**Nr. cod.**	**Nr. invent.**
Macara turn	5 tf.	Bocşa		

FOLOSIREA TIMPULUI DE LUCRU (ORE)

Ore program de lucru	Întreruperi (pauze): Intemperii	Schimb locului de muncă	Reparaţii întreţinere planificată	Pregătirea utilajului	Lipsă muncitori materiale	Lipsă de lucru	Lipsă carbur. lubrif. energ.	Lipsă maşinist	Defecte la utilaj		Ore lucrate efectiv
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	6

Producţia zilnică

Cicluri	Cantit. Unit. de măs.
C	14

ALIMENTAREA

Ulei (kg): Grupa	Pentru complet.	Pentru schimb	Unsoare (kg)	Alţi lubrifianţi	Benzină (litri)	Motorină (litri)
G	15	16	17	18	19	20
Total alim.						
Total cons.						
Norma de cons.						

OBSERVAŢII:

Producţia planificată	
Semnături	
Maşinist	Velescu I
Control	
Şantier	Aldea V

Scanned with OKEN Scanner

au ca obiect al activității lor închirierea utilajelor de construcții și întreprinderile de utilaje grele pentru construcții sînt obligate să întocmească trimestrial următoarele dări de seamă statistice de stat:

— Cs2a „Îndeplinirea planului de folosire a utilajelor de construcții"
— Cs2b „Mașini, utilaje și instalații de construcții nefolosite";
— PgT.Cs1 „Îndeplinirea planului de mecanizare a lucrărilor de construcții".

Completarea acestora se face pe baza documentelor și evidențelor existente la șantiere, conform instrucțiunilor legale.[1]

Documentul de bază pentru urmărirea modului de folosire a mijloacelor de transport îl constituie *„Foaia de parcurs"*, întocmită zilnic de către conducătorul mijlocului de transport. Aceasta cuprinde elementele de identificare a mijlocului de transport (numărul de circulație, capacitatea, timpul etc.), felul și cantitatea materialului transportat, locul de încărcare și descărcare, ora plecării și sosirii, distanța de transport în km și durata staționărilor. Toate aceste elemente înscrise în foaia de parcurs se confirmă prin semnătura șefului de șantier sau a împuternicitului acestuia.

Completarea corectă a rapoartelor pe schimb și a foilor de parcurs prezintă o importanță majoră pentru cunoașterea reală a modului de folosire a utilajelor și a mijloacelor de transport. Cu cît conducerea șantierului acordă mai mare atenție acestei probleme, cu atît își asigură un instrument mai eficace de conducere și utilizare mai rațională a utilajelor și mijloacelor de transport pe șantiere.

[1] Vezi Norme tehnice nr. 9 pentru completarea dărilor de seamă statistice de stat, emise de D.C.S., seria 1978, p. 90—95.

Scanned with OKEN Scanner

CAPITOLUL 14

NORMAREA ŞI ORGANIZAREA MUNCII ÎN CONSTRUCŢII-MONTAJ

14.1. NORMAREA MUNCII ÎN CONSTRUCŢII-MONTAJ

Unul din factorii principali care contribuie la extinderea procedeelor noi de execuţie, la organizarea şi planificarea raţională a procesului de producţie în activitatea de construcţii-montaj, cu efecte directe asupra creşterii productivităţii muncii, a retribuţiei după muncă şi a reducerii costului construcţiilor îl constituie normarea tehnică a muncii.

Prin *normarea muncii* se urmăreşte stabilirea volumului de muncă necesar pentru executarea unei lucrări în anumite condiţii tehnice şi organizatorice, volum exprimat sub formă de normă. *Normarea tehnică a muncii* constă în analiza detaliată a operaţiilor de producţie şi a elementelor componente ale acestora, avînd drept scop proiectarea unui proces de producţie raţional care să constituie o bază pentru stabilirea volumului de muncă necesar sub formă de normă tehnică. Astfel, prin norma tehnică de muncă se stabileşte o relaţie raţională între lucrarea de executat şi volumul de muncă necesar. Norma tehnică de muncă, exprimînd cantitatea şi calitatea muncii în funcţie de condiţiile de lucru şi de factorii care influenţează executarea ei, trebuie să aibă un conţinut precis şi bine conturat şi să se refere la un proces de lucru simplu. Astfel, normarea muncii devine un instrument important de îmbunătăţire a organizării producţiei în vederea creşterii continue a productivităţii muncii.

Importanţa normării muncii constă, în principal, în următoarele :

— asigură cunoaşterea tehnologiei de execuţie a lucrărilor şi a posibilităţilor reale de îmbunătăţire a procesului de producţie. În acest scop se elaborează normative, fişe tehnologice, condiţii tehnice de execuţie etc., care prevăd modul cel mai raţional de execuţie. Ele se pun la dispoziţia personalului de pe şantier pentru a cunoaşte elementele necesare executării unor lucrări de bună calitate ;

— constituie elementul de bază în calcularea necesarului de muncitori, utilaje şi materiale, aferent executării lucrărilor ;

Scanned with OKEN Scanner

— constituie element de calcul în stabilirea costului lucrărilor;
— asigură depistarea lipsurilor în producție, a cauzelor care le-au generat și luarea măsurilor de eliminare a acestora, ceea ce contribuie la creșterea productivității muncii;
— constituie un element de calcul în planificarea operativă și în organizarea execuției lucrărilor de construcții-montaj;
— asigură organizarea muncii și retribuirea personalului portivit cantității și calității muncii depuse;
— contribuie la folosirea completă a capacității utilajelor și la îndeplinirea planului de producție;
— asigură condițiile necesare dezvoltării întrecerii socialiste și răspîndirii metodelor noi de muncă.

Activitatea de normare în construcții este organizată sub conducerea Ministerului Construcțiilor Industriale, care împreună cu ministerele și departamentele care execută lucrări de construcții-montaj și cu institutele de cercetări științifice, elaborează și urmăresc aplicarea lor. Un rol important revine în această privință Ministerului Muncii, ca organ de avizare.

14.1.1. CLASIFICAREA NORMELOR DE MUNCĂ ÎN CONSTRUCȚII-MONTAJ

Sistemul de norme folosite în construcții cuprinde mai multe categorii de norme diferențiate în funcție de anumite criterii care stau la baza clasificării acestora. Astfel, *în funcție de obiectul lor*, distingem:
— norme de muncă, care se referă la activitatea muncitorilor;
— norme de folosire a utilajului, care privesc funcționarea productivă a utilajelor și mecanismelor de construcții-montaj.

Normele de muncă folosite în construcții se pot exprima sub următoarele *forme:*

Norma de timp (NT), care reprezintă timpul stabilit pentru executarea unei anumite cantități de lucrare în condiții tehnice și organizatorice determinate. Ea se exprimă, de regulă, în om-ore pe unitatea naturală de măsură a lucrării la care se referă (m, m^2, m^3 etc.) De exemplu, 4 ore/m^3 de zidărie.

Norma de producție (NP), care reprezintă cantitatea de lucrări ce trebuie realizată de către un executant într-o unitate de timp, în condițiile tehnice și organizatorice precizate. Ea se exprimă în unități naturale corespunzătoare producției executate. De exemplu, 0,25 m^3 zidărie/oră de către un zidar.

Norma de personal (Np) exprimă numărul de muncitori, nivelul de calificare și meseria lor, necesar pentru executarea unei lucrări în condiții tehnico-organizatorice precizate. Ea se folosește în cazul executării lucrării în cooperare de mai mulți muncitori. De exemplu, la prepararea betonului și mortarului, un mecanic și 5 betoniști la o betonieră de 250 l.

Norma de servire (Ns) reprezintă numărul de utilaje și mecanisme de construcții sau suprafața de producție ce pot fi servite simultan de către un executant. Ea se stabilește astfel ca executantul să aibă complet ocupat timpul de lucru în zona de servire delimitată. De exemplu, două motopompe conduse de un mecanic.

Scanned with OKEN Scanner

O altă clasificare a normelor este aceea *în funcție de complexitatea și destinația lor*, după care distingem :

— norme *elementare*, corespunzătoare fiecărei operații de lucru, folosite în studiile de normare tehnică ca valori de calcul ;

— norme *operative*, corespunzătoare proceselor de lucru simple, avînd aplicabilitate în rezolvarea problemelor curente de normare, organizare și planificare a producției (normativele de timp, de lucru în construcții) ;

— norme *globale*, rezultate din însumarea normelor operative aferente unor procese de lucru combinate — care duc la normele combinate în categoria cărora avem normele de deviz — sau a unor procese de lucru complexe care se exprimă prin *normele complexe*.

În funcție de condițiile de aplicare, normele se clasifică în :

— norme de *însușire* sau *provizorii*, stabilite pentru o perioadă determinată în cazul schimbării condițiilor de lucru sau al introducerii unei tehnologii noi ;

— norme *definitive*, stabilite pentru procesele tehnologice și metodele de muncă bine precizate.

Normele de muncă mai pot fi clasificate și în *funcție de sfera de aplicare*. După acest criteriu distingem :

— norme de muncă *locale*, stabilite numai pentru anumite organizații de construcții-montaj, în funcție de condițiile lor speciale de lucru ;

— norme de muncă *unificate*, care pot fi norme unice departamentale, republicane și grupate unificate republicane.

Normele de muncă unice departamentale sînt elaborate și aplicabile lucrărilor de construcții specifice la nivel de minister, ramură, subramură sau centrală industrială.

Normele de muncă unice republicane sînt stabilite pentru întreaga activitate de construcții-montaj și se aplică pe întreg cuprinsul țării, de toate organizațiile de construcții indiferent de ministerul sau organul central de care aparțin.

Normele de muncă grupate unificate republicane se elaborează pentru principalele lucrări de construcții-montaj, fiind valabile pentru toate șantierele. Ele exprimă conținutul în muncă aferent unui întreg complex de lucrări, fiind alcătuite din totalitatea normelor de muncă unice republicane aferente acestuia.

14.1.2. STRUCTURA NORMELOR DE MUNCĂ

În general, normele de muncă în construcții se exprimă sub formă de norme de timp. Cînd se pune problema exprimării directe a productivității muncii, normele de muncă se exprimă și sub forma normelor de producție.

Normele de muncă sînt formate din următoarele elemente :

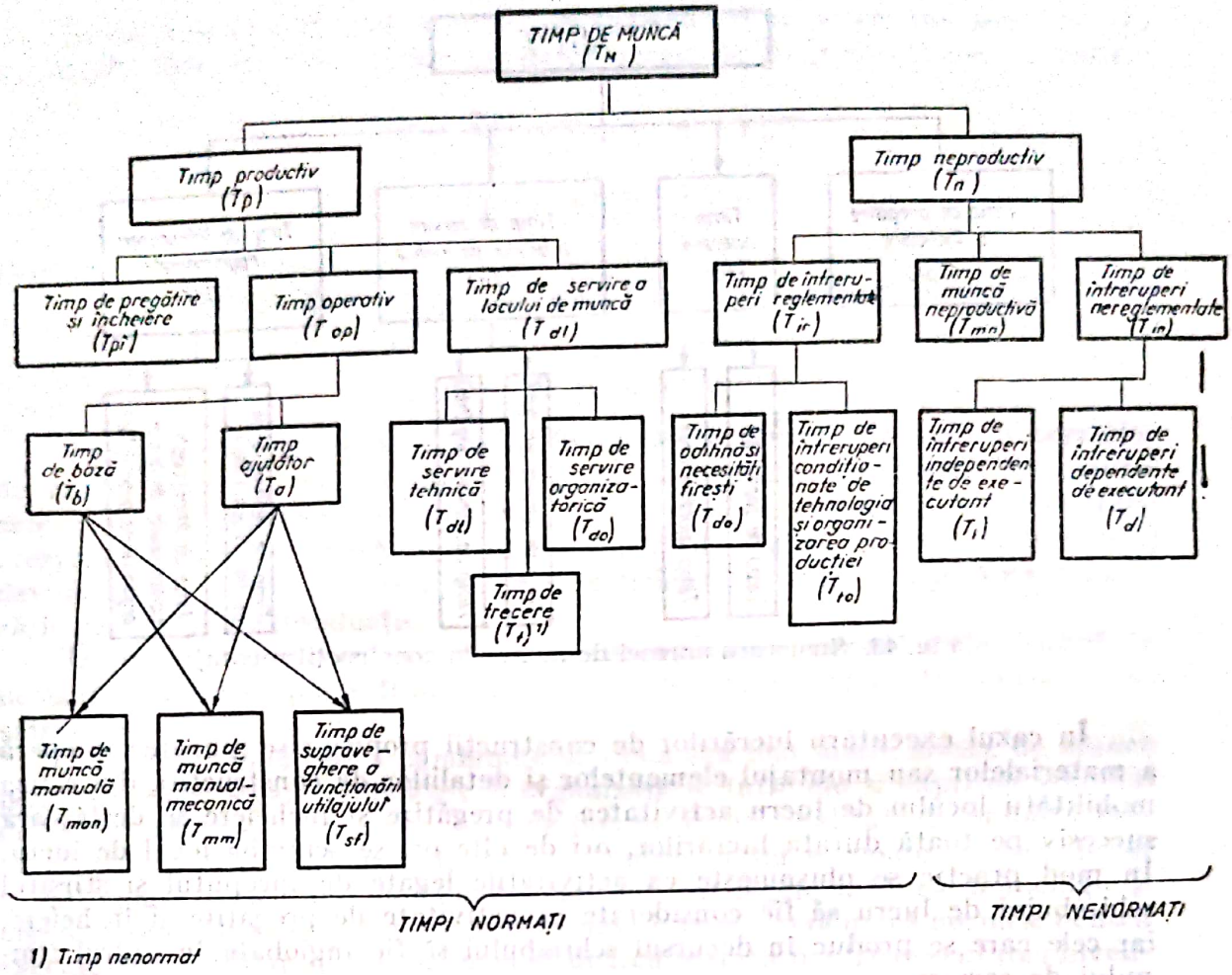
— normativul lucrării ;

— timpul de lucru normat.

Normativul lucrării stabilește condițiile de execuție care trebuie să se refere la : descrierea completă a lucrării ; condițiile tehnice de execuție ; unitatea de măsură și condițiile de măsurare ; structura procesului de lucru ; condițiile de lucru ; formația de lucru normată.

Timpul de lucru normat, după cum se observă în figura 42, însumează timpul de lucru productiv și timpul aferent întreruperilor reglementate, considerat absolut necesar și inevitabil în procesul de producție.

Scanned with OKEN Scanner



1) Timp nenormat

Fig. 42. Structura timpului de muncă în construcții-montaj.

Din analiza consumului de timp de muncă rezultă că în activitatea desfășurată pe un șantier se pot întîlni două categorii de timp : timpul productiv, care cuprinde toate categoriile de timp necesare pentru realizarea sarcinii de muncă și timpul neproductiv, care cuprinde toate categoriile de timp cheltuite fie pentru acțiuni inutile sau evitabile, fie cu întreruperile în activitate.

Norma de timp trebuie să cuprindă consumul de timp numai pentru acțiuni utile și pentru întreruperi absolut necesare, fără de care nu se poate realiza sarcina de muncă. Ca urmare, în norma de timp trebuie inclus timpul productiv și timpul corespunzător întreruperilor cu caracter reglementat. Suma acestor două categorii de timp poartă denumirea de timp normat.

În norma de timp nu trebuie inclus timpul consumat pentru întreruperile nereglementate, independente de executant, provocate de lipsa de materiale, nefuncționarea utilajelor etc.

Structura normei de muncă este prezentată în figura 43.

Timpul de pregătire și încheiere se referă la numărul total de lucrări executate. Activitățile ce se includ în timpul de pregătire și încheiere diferă în funcție de tipul producției și organizării muncii care se normează.

Scanned with OKEN Scanner

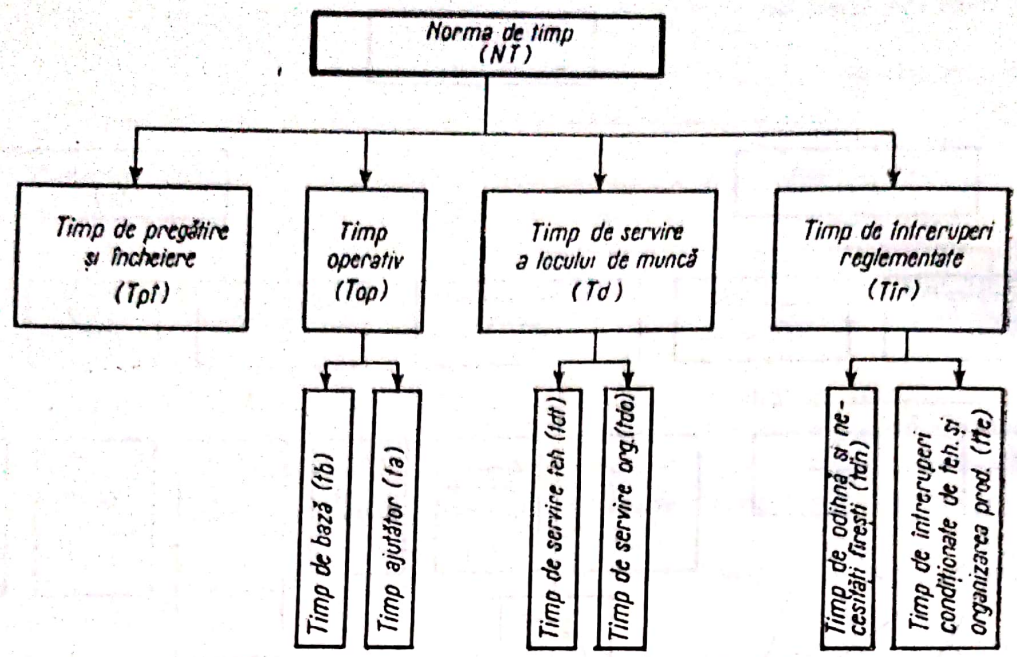


Fig. 43. Structura normei de muncă în construcții-montaj.

În cazul executării lucrărilor de construcții propriu-zise (punerea în operă a materialelor sau montajul elementelor și detaliilor de construcții), din cauza mobilității locului de lucru activitatea de pregătire și încheiere se desfășoară succesiv pe toată durata lucrărilor, ori de cîte ori se schimbă locul de lucru. În mod practic se obișnuiește ca activitățile legate de începutul și sfîrșitul schimbului de lucru să fie considerate ca activitate de pregătire și încheiere, iar cele care se produc în decursul schimbului să fie înglobate în cadrul timpului de servire.

În cazul confecționării în serie, pe șantier, a unor elemente de construcții sau a unor semifabricate, timpul de pregătire și încheiere se referă la întregul lot de elemente pentru care se face pregătirea-încheierea, indiferent de numărul de elemente care se cuprinde în lotul respectiv și se exprimă, de obicei, sub formă de unități de timp (ore, minute, secunde).

Datele necesare pentru stabilirea timpului de pregătire și încheiere se iau din observări efectuate în condiții de producție, printr-una din metodele cunoscute, și anume : în cazul lucrărilor curente de construcții se folosesc fotografierea, fotocronometrarea sau observarea instantanee, iar în cazul lucrărilor de serie, înregistrări speciale ale timpului de muncă în perioada începerii sau terminării lotului de produse. Celelalte elemente ale normei de timp pot fi exprimate fie prin unități de timp, fie prin procente față de unul din elementele timpului operativ sau față de totalul timpului normat.

În cazul în care toate elementele componente se exprimă în unități de timp, norma de timp se calculează astfel :

$$NT = Tpî + Top + Tdl + Tir.$$

În cazul defalcării analitice se evidențiază în mod distinct toate elemeutele componente ale normei de timp și se calculează astfel :

$$NT = Tpî + tb + ta + tdt + tdo + ton + tto.$$

În cazul în care timpul de pregătire și încheiere se determină odată pentru un număr mai mare de lucrări similare, norma de timp se calculează astfel :

$$NT = \frac{Npi}{n} + Top + Tdl + Tîr$$

$$T\ lot = Tpî + n\ (Top + Tdl + Tîr),$$

în care :

T lot reprezintă timpul acordat pentru executarea întregului lot de produse ;

n — numărul de produse din lot.

Varietatea lucrărilor de construcții implică o diversitate mare a normelor de muncă necesare pentru executarea lor. Categoriile de norme corespund categoriilor de procese de producție, în funcție de complexitatea structurii acestora. Din această cauză, aplicarea normelor de muncă în construcții-montaj devine uneori greoaie, nu contribuie în suficientă măsură la tipizarea organizării proceselor de producție.

Înlăturarea inconvenientelor legate de aplicarea normelor de muncă în normarea operativă poate fi obținută prin utilizarea normelor de muncă comasate (grupate).

Norma comasală este o combinare de două sau mai multe norme de muncă pentru operații legate tehnologic și organizatoric între ele și exprimă volumul de muncă necesar pentru o unitate de lucrare finită, realizată în condiții tehnico-organizatorice raționale. Comasarea normelor nu se poate realiza luînd la întîmplare norme ale unor lucrări care nu sînt legate între ele tehnologic și organizatoric. De exemplu, nu se pot comasa într-o normă unică normele pentru executarea izolațiilor la subsolul unei clădiri, cu normele pentru executarea învelitorilor de carton asfaltat la un acoperiș, deoarece aceste lucrări nu sînt legate organizatoric între ele și nu au înlănțuire tehnologică directă în cursul executării lor. Se pot comasa însă normele pentru săparea pămîntului la fundația unei clădiri, cu normele pentru transportul pămîntului, întrucît aceste lucrări se succed în cadrul aceluiași proces.

Normele comasate cuprind atît lucrări de bază, cît și lucrări de pregătire și transport. Astfel, se stabilesc norme comasate pentru :

— turnarea betonului la diferite elemente de construcție, prin gruparea operațiilor de preparare a betonului, transport pe orizontală, transport mecanizat pe verticală, precum și punerea în operă prin turnare, compactarea betonului și nivelarea suprafeței ;

— executarea zidăriilor de cărămidă, prin gruparea operațiilor de preparare a mortarului, transportul pe orizontală al materialelor, transportul mecanizat pe verticală, executarea schelei și executarea zidăriei ;

— executarea tencuielilor pe diferite suprafețe prin gruparea operațiilor de cernere a nisipului, pregătire a mortarului, transportul pe orizontală, transportul mecanizat pe verticală, executarea schelei pe capre și executare tencuieli ;

— montarea conductelor — cu variante în funcție de tipul instalației (sanitară, de gaze, de încălzire centrală), de poziția lor în instalație (conducte principale de distribuție, conducte verticale, conducte de derivație la obiecte, aparate etc.), precum și de alți factori cuprinzînd operațiile de pregătire a conductelor în vederea montării (tăiere, filetare, înșurubare, sudare), cele auxi-

Scanned with OKEN Scanner

liare (dispozitive de susținere, străpungere, dăltuire, țevi de protecție etc.), probele de presiune, precum și montarea propriu-zisă a conductelor;

— montarea instalațiilor electrice pe loc de lampă sau de priză, cu variante în funcție de felul conductorilor, tuburilor etc., cuprinzînd operațiile de pregătire (dăltuirea șanțurilor, fixarea consolelor sau diblurilor) și de montare (doze, tuburi, conductori electrici, aparate și lămpi electrice).

Normele comasate trebuie stabilite în funcție de factorii principali. De exemplu, la executarea lucrărilor de zidărie din cărămidă, normele grupate se calculează separat pe variante în funcție de grosimea zidăriei, felul acesteia (plină sau goluri de uși sau de ferestre), complexitatea zidăriei, felul cărămizii (plină sau cu goluri), modul de tratare a suprafeței zidăriei (tencuită sau lucrată aparent pe o singură față), modul de preparare a mortarului (manual sau mecanizat), precum și de distanțele medii de transport pe orizontală și verticală. La calcularea normelor comasate, volumul lucrărilor pentru fiecare element component se determină în unitatea de măsură corespunzătoare procesului rezultat prin grupare. În cele mai multe cazuri, unitățile de măsură ale proceselor componente nu corespund cu unitatea de măsură a procesului realizat prin grupare.

În cazurile cele mai simple, cînd se folosesc aceleași unități de măsură atît pentru fiecare element, cît și pentru norma comasată, calculul acesteia se poate face cu ajutorul relației:

$$NTg = \sum_{i=1}^{n} NTi,$$

în care:

NTg reprezintă norma de timp grupată;

n — numărul de norme elementare care alcătuiesc norma comasată, avînd toate aceeași unitate de măsură (timp pe metru liniar, pe metru pătrat, pe kilogram sau pe tonă);

NT1, NT2, ... NTi, ... , NTn — normele de timp ce corespund lucrărilor comasate.

De exemplu, norma grupată pentru săparea unui metru cub de pămînt în spații închise și transportul lui cu roaba la 10 m distanță se compune din norma pentru săpare NT1=1,2 om-ore/m³ și norma de transport NT2=0,91 om-ore/m³ și are valoarea[1]:

$$NTg = NT1 + NT2 = 1{,}2 + 0{,}91 = 2{,}11 \text{ om-ore/m}^3.$$

În cazul proceselor de lucru cu structură tehnologică diferită și în care, de obicei, unitățile de măsuri ale proceselor componente sînt diferite (deși între diversele lucrări componente există o legătură tehnologică și organizatorică), norma de muncă comasată se stabilește folosindu-se coeficientul de transformare în unitatea de măsură a normei de muncă comasate, a unităților de măsură ale normelor componente ce se grupează.

Astfel, norma de muncă se calculează pe baza următoarei relații:

$$NTg = \sum_{i=1}^{n} NTi \cdot Ci$$

[1] Datele sînt convenționale ca și la exemplificările următoare.

în care :

C1, C2, ..., Ci, ..., Cn reprezintă coeficienţii de transformare în unitatea de măsură a normei comasate, a unităţilor de măsură ale normelor componente ce se grupează.

Valoarea coeficienţilor de transformare se stabileşte pe baza datelor tehnice din prescripţiile oficiale, din planurile de execuţie sau, uneori, prin determinări directe. În cazul proceselor de lucru care reprezintă varietăţi ale aceluiaşi gen de lucrări (deci, care au acelaşi conţinut tehnologic şi se exprimă în aceeaşi unitate de măsură), normele fiind diferenţiate ca urmare a unor factori de influenţă, operaţia de grupare a normelor se reduce, de fapt, la stabilirea unei valori medii ponderate a timpului de lucru :

$$Nm = \frac{\Sigma NTi \cdot Vi}{Vi}$$

în care :

Nm reprezintă norma medie de muncă ;

V1, V2, ..., Vi, ..., Vn — cantităţi de lucrări parţiale ce trebuie executate.

De exemplu, la executarea tencuielilor interioare la pereţi şi tavane se poate stabili o normă medie a celor două categorii de norme de muncă, considerînd că norma pentru tavane este de 0,88 ore/m², pentru pereţi de 0,62 ore/m² iar suprafeţele de tencuit vor fi de 1 100 m² la pereţi şi 240 m² la tavane :

$$Nm = \frac{0{,}88 \cdot 240 + 0{,}62 \cdot 1\,100}{240 + 1\,100} = 0{,}67 \text{ ore/m}^2.$$

Aplicarea în producţie a normelor de muncă comasate constituie un instrument practic şi eficient pentru îmbunătăţirea organizării muncii şi a producţiei, pentru planificarea operativă a forţei de muncă şi întocmirea planurilor operative de producţie, precum şi pentru retribuirea muncitorilor. De asemenea, folosirea acestor norme simplifică lucrările de elaborare a devizelor, prin micşorarea numărului de articole de deviz cu care se lucrează. Indicatoarele de norme de deviz actuale cuprind norme de muncă comasate.

14.1.3. METODE DE NORMARE A MUNCII

Principalele metode de studiere şi măsurare a consumului de timp de muncă sînt : fotografierea, cronometrarea, fotocronometrarea, filmarea, observarea instantanee.

Fotografierea, cronometrarea, fotocronometrarea şi filmarea constau din observarea directă la locul de muncă a activităţii muncitorilor şi înregistrarea duratei tuturor elementelor de muncă observate, în ordinea în care ele se produc. Aplicarea lor permite stabilirea unor date foarte preţioase pentru studiu, şi anume :

— valorile medii ale consumului de timp de muncă şi modul cum variază valorile reale ale duratelor în timpul observării ;

— metoda de muncă folosită în execuţie ;

Scanned with OKEN Scanner

— succesiunea elementelor componente ale operației ;
— simultaneitatea executării unora dintre mînuiri și suprapunerea lor cu funcționarea utilajului.

Observarea instantanee constă în înregistrarea activității de moment a unor muncitori la intervale de timp alese la întîmplare, în scopul determinării valorii absolute a fiecărei categorii de consum de timp. Observarea poate fi oprită oricînd, fără ca aceasta să dăuneze preciziei rezultatelor obținute.

Pentru elaborarea normelor de muncă se pot utiliza două categorii de metode : metode sumare și metode analitice. În cadrul metodelor sumare de normare (considerate empirice), mai cunoscute sînt : metoda experimentală și cea statistică.

Metodele analitice de normare stabilesc normele de muncă pe baza unei analize amănunțite a procesului de producție, a metodelor de muncă și a consumului de timp. Din această cauză, metodele analitice mai poartă denumirea de metode tehnice.

Dintre metodele de normare a muncii pot fi menționate : metoda analitică, cea grafo-analitică, graficul logaritmic, metoda milimetrică, cea a celor mai mici pătrate, cronometrarea cu evaluarea ritmului etc.

14.2. ORGANIZAREA MUNCII ÎN CONSTRUCȚII-MONTAJ

Pentru a putea fi considerată științifică, organizarea muncii în construcții trebuie să se bazeze pe normarea tehnică și să asigure cele mai raționale măsuri necesare desfășurării muncii în cele mai bune condiții. În acest scop, *organizarea pe baze științifice a muncii* trebuie să rezolve următoarele *probleme principale :*

— determinarea condițiilor optime de diviziune și de cooperare a muncii ;
— precizarea celor mai eficiente metode și procedee înaintate de muncă ;
— crearea condițiilor de creștere a productivității muncii ;
— crearea condițiilor pentru reducerea efortului omului în desfășurarea muncii ;
— asigurarea condițiilor necesare ridicării nivelului de pregătire profesională și culturală a muncitorilor.

În aprecierea nivelului organizării muncii pe șantierele de construcții se ține seama atît de concordanța dintre gradul de organizare a muncii și nivelul dotării tehnico-materiale în condițiile progresului tehnic contemporan, cît și de felul în care organizarea adoptată asigură folosirea forței de muncă, corespunzător calificării acesteia, gradului normal de intensitate a muncii și a timpului de lucru acordat.

14.2.1. PRINCIPIILE ORGANIZĂRII MUNCII PE ȘANTIERE

În acțiunea de organizare pe baze științifice a muncii, pe șantierele de construcții, trebuie să se aibă în vedere o seamă de principii care asigură obținerea unei eficiențe maxime. Dintre acestea menționăm :

a) *Evitarea mișcărilor neproductive* ale muncitorilor în vederea creșterii randamentului în lucru prin amplasarea rațională a materialelor, utilajelor,

Scanned with OKEN Scanner

mecanismelor și dispozitivelor de construcții de-a lungul frontului de lucru. Astfel, o distribuție rațională a materialelor evită deplasarea muncitorului la distanțe mari, ceea ce contribuie la o sporire substanțială a productivității muncii.

b) *Adoptarea celor mai bune metode de muncă*, scule și dispozitive de lucru. Aceasta în vederea reducerii efortului omului, măririi securității muncii și creșterii randamentului în muncă.

c) *Repartizarea sarcinilor pe muncitori corespunzător gradului de calificare* a acestora. Între categoria de încadrare a lucrărilor și categoria de calificare a muncitorilor trebuie asigurată o concordanță. Unui muncitor cu calificare superioară nu trebuie să i se încredințeze executarea unor lucrări ce pot fi realizate de muncitori cu calificare inferioară sau chiar de muncitori necalificați. De exemplu, zidarul nu trebuie folosit la executarea săpăturilor sau la lucrările de pregătire în vederea recepției (evacuarea molozului, curățirea terenului etc.). Aceasta, atît pentru a nu scumpi costul lucrărilor prin retribuirea la categoria de încadrare mult superioară categoriei lucrării, cît și pentru a nu diminua productivitatea muncii.

d) *Asigurarea unei stabilități cît mai mari a muncitorilor* pe șantiere și evitarea mutării frecvente a acestora de la un șantier la altul, mutări generatoare de stagnări care afectează negativ costul lucrărilor. În acest scop, o atenție deosebită trebuie acordată policalificării muncitorilor astfel ca, pe lîngă meseria de bază, fiecare să mai cunoască încă una sau chiar mai multe meserii înrudite. De exemplu, zidarul să cunoască lucrările de beton și montarea prefabricatelor din beton armat; dulgherul, lucrările de tîmplărie și montarea parchetului; zugravul, lucrările de vopsitorie etc.

e) *Alcătuirea cît mai rațională a brigăzilor* complexe și a formației conducătoare a acestora. În cadrul fiecărei brigăzi complexe trebuie precizate echipa de bază sau conducătoare a acesteia și echipele conduse, precum și raportul dintre ele în vederea desfășurării raționale a procesului de producție. De pildă, la lucrările de betoane, echipa conducătoare o constituie echipa de betoniști, iar echipe conduse sînt echipele de dulgheri, care confecționează cofrajele, și echipele de săpători.

f) *Distribuirea rațională a echipelor* de-a lungul frontului de lucru în vederea asigurării unei ritmicități în muncă și a unei productivități sporite. Acestea contribuie la scurtarea duratei de execuție, cu efecte favorabile asupra costului lucrărilor.

g) *Cointeresarea materială* a muncitorilor printr-o retribuire corespunzătoare și un sistem premial adecvat, care să stimuleze sporirea productivității muncii în condițiile unei calități sporite a lucrărilor.

Respectarea cu rigurozitate a acestor principii, care nu sînt limitative, asigură atît organizarea mai bună a formațiilor de lucru și a locului de muncă, cît și folosirea rațională a timpului de lucru.

14.2.2. ORGANIZAREA LOCULUI DE MUNCĂ

În procesul de organizare a muncii pe baze științifice, o importanță deosebită prezintă organizarea verigii de bază a producției, care este locul de muncă.

Scanned with OKEN Scanner

Prin *loc de muncă* se înțelege o parte din suprafața de producție, dotată cu uneltele de muncă și utilajul necesar executării de către un muncitor sau o formație de muncitori, a unui volum de lucrări. Porțiunea de lucrare delimitată în cadrul locului de muncă, înzestrată cu mijloacele de producție și forța de muncă necesare executării acesteia, constituie *frontul de lucru*.

Organizarea locului de muncă presupune respectarea cu rigurozitate a anumitor *reguli de bază*. Dintre acestea menționăm :

— Alegerea judicioasă a locului de muncă. Un loc de muncă nu trebuie organizat la întîmplare. În construcții, atacarea prioritară a unuia sau altuia dintre locurile de muncă trebuie hotărîtă în funcție de criteriul economic general, care permite o orientare în funcție de o serie de parametri.

— Precizarea rolului și poziției locului de muncă în ansamblul activității de construcții-montaj. Aceasta presupune stabilirea legăturilor ierarhice funcționale și de colaborare ale locului de muncă : de subordonare, de dependență și de interdependență. Analiza poziției locului de muncă permite cunoașterea în ce măsură locul de muncă constituie sau nu o verigă indispensabilă în ansamblul activității de producție.

— Stabilirea raportului dintre gradul răspunderilor și dreptul de decizie ale executantului locului de muncă. Gradul răspunderilor și limitele posibilităților de decizie condiționează atît nivelul de instruire și de cunoștințe cerute muncitorului, cît și latura psiho-socială a executantului. Instruirea și educarea fiecărui muncitor și antrenarea lui permanentă, zi de zi, la locul său de muncă, în acțiunea de organizare a locului de muncă prezintă o importanță deosebită pentru îmbunătățirea acestuia.

Utilajele, mecanismele, sculele și dispozitivele de lucru se aleg în funcție de organizarea procesului de producție, tehnologia adoptată și specificul locului de muncă. În acest scop trebuie să se aibă în vedere :

— asigurarea locului de muncă cu toate utilajele, mecanismele, sculele și dispozitivele de lucru necesare desfășurării procesului de producție ;

— amplasarea utilajelor și mecanismelor de construcții, astfel încît să se asigure o bună servire a acestora și să se economisească suprafața de producție ;

— sculele și dispozitivele să fie astfel amplasate încît să fie la îndemîna muncitorilor ;

— menținerea în permanență a utilajelor și mecanismelor de construcții în stare de funcționare.

Aprovizionarea tehnico-materială influențează organizarea locului de muncă prin :

— asigurarea ritmică a locului de muncă cu necesarul de materiale și prefabricate ;

— evacuarea de la locul de muncă a materialelor rămase din execuția lucrărilor, în vederea asigurării spațiului necesar desfășurării procesului de producție ;

— amplasarea rațională a materialelor și prefabricatelor la locurile de muncă, aceasta pentru a evita transporturile și manipulările inutile și deplasările neraționale ale muncitorilor.

Spațiul de lucru influențează organizarea locului de muncă prin determinarea rațională a acestuia. Cu cît spațiul de lucru este mai judicios dimensionat, cu atît permite o desfășurare mai bună a procesului de producție.

Ambianța locului de muncă influențează organizarea locului de muncă prin condițiile de muncă asigurate. Aceasta presupune respectarea riguroasă a regulilor de securitate și igiena muncii și folosirea rațională a spațiului de lucru în

Scanned with OKEN Scanner

concordanță cu cerințele procesului tehnologic, ale transportului de materiale și prefabricate și ale deplasărilor muncitorilor între locurile de muncă.

Forța de muncă are o influență asupra organizării locului de muncă prin gradul de calificare al acesteia, prin metodele de muncă utilizate, prin condițiile de muncă asigurate, prin modul în care se realizează instruirea conducătorilor și executanților, prin modul în care își îndeplinesc sarcinile și atribuțiile la locul de muncă etc.

Cu cît muncitorii au un nivel de calificare mai ridicat, cu atît reușesc să-și organizeze mai bine locul de muncă și să execute un volum mai mare de lucrări și de calitate superioară.

În organizarea rațională a locului de muncă un rol important îl are *dimensionarea locului de muncă*. Acesta trebuie astfel stabilit încît să corespundă volumului de lucrări ce se execută, metodelor de muncă folosite, formației de muncitori, amplasării utilajelor, mecanismelor, sculelor și dispozitivelor de lucru prevăzute, materialelor și prefabricatelor și să asigure spațiile necesare deplasării muncitorilor.

De regulă, se stabilesc dimensiuni ale locurilor de muncă corespunzătoare capacității de producție a formațiilor de lucru pentru cel puțin o zi. Aceasta, deoarece o dimensionare a frontului de lucru mai mică are implicații asupra utilajului și formației de lucru prin timpul neproductiv ocazionat de mutarea utilajului și a forței de muncă de la un loc de muncă la altul.

Locul sau locurile de muncă se pot delimita în cadrul sectorului de lucru, care cuprinde un volum stabilit de lucrări pe seama formației de lucru. În vederea asigurării unei împărțiri judicioase a lucrărilor pe sectoare de lucru este necesară stabilirea frontului de lucru.

Frontul de lucru reprezintă o parte din lucrare care se dă spre execuție unei formații de muncitori. El reprezintă elementul de bază al locului de muncă în care se amplasează utilajele, sculele, materialele, spațiile de lucru și de circulație. În funcție de natura lucrărilor, frontul de lucru are o anumită dimensiune. De exemplu, la lucrările de zidărie, frontul de lucru îl constituie lungimea zidului, spațiul pe care se amplasează materialele, schelele, sculele și se desfășoară executarea zidăriei; la lucrările de pardoseli, frontul de lucru îl reprezintă suprafața încăperii respective, la turnarea betonului pentru un planșeu, frontul de lucru îl reprezintă o parte din suprafața planșeului pe care lucrează betoniștii.

Calculul frontului de lucru se poate face cu ajutorul relației:

$$F = \frac{\overline{N_p \cdot i}}{Q},$$

în care,

F reprezintă frontul de lucru corespunzător lucrării respective, exprimat în unități specifice acesteia;

N_p — norma de producție pe schimb sau pe durata de timp dată, exprimată în unități specifice lucrării respective;

i — indicele mediu de îndeplinire a normelor;

Q — cantitatea medie de unități specifice aferente unității de măsură a frontului de lucru.

Scanned with OKEN Scanner

De exemplu, frontul de lucru pentru turnarea unui planșeu de beton armat de 20 cm grosime, pentru o formație de patru betoniști care lucrează 8 ore pe zi, iar norma de timp este de 1,68 ore/m³, în condițiile unui indice de îndeplinire a normei de 1,10, este :

$$N_p = \frac{4 \cdot 8}{1{,}68} = 19{,}1 \text{ m}^3/\text{zi}$$

iar

$$F = \frac{19{,}1 \cdot 1{,}10}{0{,}2} = 105 \text{ m}^2 \text{ de planșeu.}$$

Pentru ca un loc de muncă să poată fi considerat organizat rațional, se cere ca acesta să creeze muncitorilor toate condițiile necesare realizării sarcinilor de producție la un nivel calitativ corespunzător, cu cele mai scăzute consumuri de muncă și eforturi fizice.

14.2.3. ORGANIZAREA FORMAȚIILOR DE LUCRU

În activitatea de construcții-montaj se disting următoarele forme de organizare a muncitorilor : formația minimă de lucru, echipa de lucru și brigada de lucru.

Formația minimă de lucru reprezintă cea mai mică grupare a muncitorilor, capabilă să realizeze o producție finită. În unele cazuri ea poate fi alcătuită chiar dintr-un singur muncitor, în funcție de natura procesului de lucru. De exemplu, pentru lucrări de nivelări de terenuri pe platformă, formația minimă de lucru este de un finisor de terasamente ; pentru montarea armăturilor la plăci, formația minimă de lucru este de doi fierari ; pentru montarea cofrajelor pentru stîlpi, formația minimă este de trei dulgheri etc.

Pentru fiecare proces de lucru, formațiile minime de lucru sînt precizate în „Normativele de timp și prețuri unitare republicane în construcții".

Echipa de lucru reprezintă formația de muncitori alcătuită din una sau mai multe formații minime de lucru de aceeași specialitate, care execută un singur fel de lucrare, corespunzătoare specialității muncitorilor respectivi. Rezultă că o echipă este formată întotdeauna din muncitori de aceeași meserie. Astfel avem echipe de săpători, echipe de zidari, echipe de dulgheri, echipe de zugravi etc.

Echipa este condusă de către șeful de echipă, care trebuie să fie un muncitor fruntaș. Pe lîngă faptul că lucrează efectiv alături de ceilalți membri ai echipei, șeful de echipă mai are o serie de sarcini legate de organizarea locului de muncă și de urmărirea modului de realizare a lucrărilor. Astfel, șeful de echipă repartizează sarcinile de producție pe oameni, ia în primire utilajele, sculele, mecanismele de lucru, materialele și prefabricatele, pontează timpul lucrat pe fiecare membru al echipei, urmărește consumul de materiale și volumul de lucrări executate și răspunde de calitatea lucrărilor.

Numărul muncitorilor dintr-o echipă și categoria medie a echipei depind de natura procesului de lucru și de frontul de lucru. De regulă, echipele sînt formate din 2—7 muncitori de aceeași meserie. Pentru stabilirea numărului

Scanned with OKEN Scanner

de formații minime de lucru necesare alcătuirii unei echipe se poate folosi relația :

$$n = \frac{Q}{T \cdot N_p \cdot i},$$

în care :

n	reprezintă	numărul formațiilor minime de lucru ;
Q	—	volumul lucrărilor de executat ;
T	—	timpul de execuție în zile ;
N_p	—	norma de producție zilnică a unei formații de lucru ;
i	—	indicele de îndeplinire a normei.

Calculul producției zilnice, ce poate fi realizată de către o formație minimă de lucru, se face cu ajutorul relației :

$$N_p = \frac{N \cdot t_s}{N_t},$$

în care :

N_p	reprezintă	producția zilnică a formației minime de lucru ;
N	—	numărul de muncitori din formația minimă de lucru ;
t_s	—	numărul orelor de lucru, pentru schimb ;
N_t	—	norma de timp stabilită pentru executarea unei unități de producție.

Pe baza celor două relații se poate stabili numărul de muncitori (M) ai echipei de lucru, astfel :

$$M = n \cdot N \text{ sau } \frac{Q \cdot N_t}{T \cdot t_s \cdot i},$$

în care notațiile au semnificațiile cunoscute. Cifra rezultată din calcul se rotunjește, pentru a determina un număr întreg de muncitori.

De exemplu, dacă avem de executat 80 m^3 de zidărie de 37,5 cm grosime în timp de 5 zile, în condițiile unui indice de îndeplinire a normei de 1,10, iar norma de timp este de 4 ore/m^3 de zidărie și formația minimă de lucru este de 2 zidari care lucrează 8 ore pe zi, rezultă că :
producția zilnică va fi de

$$N_p = \frac{2 \cdot 8}{4} = 4 \text{ m}^3 \text{ zidărie/zi},$$

iar numărul de formații minime de

$$n = \frac{80}{5 \cdot 4 \cdot 1{,}10} = 3{,}63 \text{ respectiv 4 formații de câte 2 zidari.}$$

Numărul total de muncitori din echipa de lucru va fi de 8 (4×2). La același rezultat se poate ajunge folosind ultima relație :

$$M = \frac{80 \cdot 4}{5 \cdot 8 \cdot 1{,}10} = 7, \text{ respectiv 8 zidari.}$$

La alcătuirea echipelor este indicat să se urmărească respectarea riguroasă a categoriei tarifare de încadrare a formației minime de lucru prevăzută în normativele de timp republicane.

Scanned with OKEN Scanner

Brigada de lucru reprezintă formaţia de lucru alcătuită din mai multe echipe de lucru care execută complet anumite părţi dintr-o lucrare de construcţii, de instalaţii, de montaj etc. În funcţie de particularităţile lucrărilor ce le execută, brigada de lucru poate fi de două feluri : specializată şi complexă.

Brigada de lucru *specializată* este alcătuită din mai multe echipe de lucru, avînd aceeaşi meserie, care sînt grupate în vederea executării unui volum de lucrări pentru care o echipă ar necesita prea mult timp datorită capacităţii sale mai reduse de lucru. Grupînd muncitori de aceeaşi meserie, brigada specializată execută, de regulă, procese de lucru simple. Astfel se pot constitui brigăzi de dulgheri, brigăzi de betonişti, brigăzi de instalatori electricieni, sanitarişti, izolatori etc., avînd fiecare un efectiv de 10—20 muncitori.

Brigada de lucru *complexă* cuprinde muncitori de diferite meserii, care execută un complex de procese de lucru, legate organic între ele. În cadrul acesteia muncitorii sînt grupaţi pe meserii în formaţii minime de lucru sau în echipe, după caz, avînd precizate fiecare volumul de lucrări ce au de executat şi termenul de predare. De exemplu, brigada complexă pentru lucrări de beton armat ale unui sector de lucru care execută armăturile, cofrajele, pregătirea, transportul materialelor şi betonarea, este formată din fierari, dulgheri, betonişti şi mecanici pentru servirea utilajelor.

În cazul cînd brigada complexă lucrează în acord global, pe bază de contract-angajament încheiat pentru executarea unei părţi dintr-un obiect sau chiar un obiect întreg, numărul muncitorilor de diferite specialităţi este mult mai mare. De pildă, în cazul construcţiilor de locuinţe se pot antrena echipe sau chiar brigăzi specializate de zidari, betonişti, dulgheri, electricieni, sanitarişti, parchetari, zugravi, vopsitori, montatori de prefabricate, mecanici de servirea utilajului etc. Astfel numărul de muncitori într-o brigadă complexă poate varia între 30—50 de muncitori.

Brigada complexă este condusă de către şeful de brigadă, ajutat de şefii echipelor de specialitate din cadrul acesteia. Numirea şefului de brigadă se face la propunerea maistrului, de către şeful de şantier, dintre muncitorii cei mai destoinici, fruntaşi în producţie şi cu cea mai înaltă calificare.

Şeful de brigadă este îndrumat de către maistru care îi dă toate indicaţiile tehnice şi organizatorice necesare realizării sarcinii de producţie a brigăzii. Pe lîngă munca ce o depune efectiv împreună cu ceilalţi muncitori, şeful de brigadă mai are următoarele sarcini speciale :

— repartizează pe echipe şi pe formaţii minime de lucru volumul de lucrări ;

— pregăteşte şi organizează locurile de muncă ale echipelor şi formaţiilor minime de lucru ;

— asigură aplicarea metodelor înaintate de muncă şi luarea măsurilor de tehnică a securităţii muncii ;

— se îngrijeşte de asigurarea locurilor de muncă cu utilaje, scule, obiecte de inventar şi materiale necesare executării lucrărilor ;

— asigură pontajul muncitorilor din brigadă şi participă la evaluarea cantităţilor de lucrări executate ;

— asigură curăţirea locurilor de muncă şi predarea materialelor rămase.

Buna desfăşurare a activităţii brigăzilor complexe depinde, în mare măsură, de asigurarea tuturor condiţiilor de lucru. În acest scop, o atenţie deosebită trebuie acordată eşalonării execuţiei lucrărilor, astfel ca fiecare formaţie din cadrul brigăzii să aibă un volum de lucrări corespunzător menţinerii continuităţii în muncă şi, prin aceasta, a efectivelor de muncitori.

Scanned with OKEN Scanner

14.2.4. ORGANIZAREA PROTECȚIEI MUNCII PE ȘANTIERE

În țara noastră, datorită grijii partidului și guvernului față de om, problema protecției muncii este o problemă de stat. Măsurile luate pentru mecanizarea și automatizarea procesului de producție și înzestrarea șantierelor cu aparate și echipamente speciale pentru tehnica securității și protecției muncii au urmărit și urmăresc ușurarea eforturilor fizice, îmbunătățirea condițiilor de muncă și înlăturarea posibilităților de îmbolnăvire și accidentare a oamenilor.

În conștiința cadrelor de conducere a procesului de producție, la toate nivelele organizatorice, se statornicește tot mai puternic ideea că problemele de tehnica securității și protecției muncii trebuie să stea pe același plan cu cele ale producției, că nu poate fi concepută activitatea productivă pe șantiere fără luarea prealabilă a măsurilor de apărare a sănătății și vieții celor care înalță construcțiile patriei socialiste.

Conducătorilor procesului de producție le revine sarcina asigurării măsurilor de tehnică a securității și protecției muncii, verificării permanente a aplicării acestora și instruirii personalului în subordine și a muncitorilor pentru cunoașterea măsurilor de prevenire a accidentelor și a îmbolnăvirilor.

În activitatea de construcții, măsurile principale de tehnică a securității și protecției muncii, specifice lucrărilor de construcții-montaj, sînt prevăzute în proiectul de organizare a șantierului.

La baza *organizării securității și protecției muncii* pe șantiere stau următoarele *reguli* :

— atacarea lucrărilor de construcții-montaj numai după prevederea în proiectul de organizare a șantierului, a măsurilor de tehnică a securității și protecției muncii și a cunoașterii acestora de către conducătorii procesului de producție în vederea aplicării lor cu rigurozitate ;

— verificarea stării de funcționare a utilajelor, mașinilor, mecanismelor, sculelor și dispozitivelor de lucru, înainte de a fi folosite în procesul de producție ;

— asigurarea locurilor de lucru periculoase cu balustrade și dotarea muncitorilor care lucrează la înălțime de peste 1,5 m cu centuri de siguranță ;

— crearea condițiilor optime de circulație pe căile de acces și înzestrarea lor cu dispozitive de prevenire a accidentelor (bariere, semnalizatoare etc.) ;

— executarea fiecărui proces de lucru cu respectarea riguroasă a normelor de tehnică a securității și protecției muncii aferente acestuia ;

— amenajarea instalațiilor sanitare și sociale necesare acordării primului ajutor pe șantier și pentru crearea condițiilor de igienă a muncii (spălătorii, dușuri, vestiare etc.) ;

— asigurarea măsurilor de tehnică a securității și protecției muncii pentru lucrările executate sub circulație, în spații sub exploatare, la mari adîncimi sau înălțimi ;

— asigurarea șantierului cu apă potabilă ;

— estimarea prin planul anual de măsuri de tehnică a securității și igiena muncii, a fondurilor necesare aplicării acestora.

Scanned with OKEN Scanner

Un rol hotărîtor în aplicarea măsurilor de securitate și protecția muncii îl are maistrul. El este acela care, prin calitatea sa de conducător al locului de muncă, poate imprima disciplina și modul de înțelegere a măsurilor de securitate a muncii de către fiecare executant.

14.2.5. ROLUL MAISTRULUI ÎN ORGANIZAREA PROCESULUI DE PRODUCȚIE ÎN CONSTRUCȚII-MONTAJ

Maistrul, în calitatea sa de conducător nemijlocit al execuției lucrărilor de construcții-montaj, are un rol determinant în organizarea și desfășurarea rațională a procesului de producție.

Pentru ca să poată aduce o contribuție eficientă în activitatea de producție, maistrul trebuie să participe la organizarea procesului de producție începînd din faza a doua a elaborării proiectului de organizare a șantierului, în tot timpul execuției lucrărilor și pînă la punerea în funcțiune și predarea obiectelor construite, beneficiarului.

Maistrul trebuie să cunoască pînă în cele mai mici detalii proiectul de organizare a sectorului pe care îl conduce, precum și proiectele de execuție a lucrărilor, tehnologia de lucru, ordinea de atacare a lucrărilor și termenele de execuție fixate pentru fiecare obiect. Pe baza acestor elemente, maistrul stabilește programul de lucru al formațiilor de muncă și al utilajelor, pregătește frontul de lucru pentru muncitori și utilaje și acționează pentru asigurarea lui cu materiale, prefabricate, scule și unelte corespunzător tehnologiei prescrise.

Cu cît maistrul cunoaște mai bine proiectul de execuție și întreaga documentație tehnico-economică a lucrărilor ce le are de executat în sectorul său, cu atît poate asigura o desfășurare mai bună a lucrului, evitînd stagnările și greșelile în execuție ce le poate genera o insuficientă cunoaștere a documentației tehnice.

Pe tot parcursul execuției, maistrul urmărește respectarea tehnologiei cerute și a calității lucrărilor. Legat de aceasta, maistrul trebuie să organizeze predarea și preluarea lucrărilor pe faze între formațiile de lucru care se succed în fluxul tehnologic și aplicarea măsurilor de cointeresare a muncitorilor, prin premierea celor care au realizat economii de materiale în condițiile unei calități sporite a lucrărilor și prin tragerea la răspundere a celor care se abat de la disciplina muncii, execută lucrări necorespunzătoare din punct de vedere calitativ sau produc pierderi prin nerespectarea consumurilor specifice de materiale, risipă de materiale etc.

În vederea asigurării continuității lucrului în perioada de iarnă, maistrul are obligația de a lua măsuri din timp pentru elaborarea documentației necesare executării lucrărilor pe timp friguros în sectorul său de activitate și de aplicare a acestora. De asemenea, trebuie să asigure toate măsurile de prevenire a incendiilor și a efectelor unor calamități naturale (furtuni, inundații etc.) asupra lucrărilor aflate în curs de execuție în sectorul pe care-l conduce. Aceeași responsabilitate o are și în ceea ce privește organizarea și respectarea măsurilor de tehnică a securității și protecției muncii din sectorul său. În acest scop maistrul trebuie :

Scanned with OKEN Scanner

— să aplice şi să urmărească respectarea măsurilor de protecţia muncii ;

— să admită în formaţiile de lucru numai muncitori care au fost găsiţi apţi pentru lucru la controlul medical şi au efectuat instructajul privind tehnica securităţii muncii ;

— să organizeze periodic cu muncitorii instructaje şi să popularizeze măsurile de tehnică a securităţii muncii ;

— să controleze înainte de atacarea unei lucrări, dacă metoda de lucru şi condiţiile tehnice de execuţie se încadrează în prevederile proiectului de organizare şi în normele de tehnica securităţii şi protecţiei muncii ;

— să comunice şefului de şantier şi organului sindical fiecare accident în momentul cînd a avut loc.

Faţă de rolul hotărîtor al maistrului în conducerea şi organizarea procesului de producţie, se impune ca alegerea acestuia să se facă dintre cei mai buni tehnicieni existenţi pe şantiere, cu experienţă în producţie şi o temeinică pregătire profesională.

CAPITOLUL 15

ORGANIZAREA APROVIZIONĂRII TEHNICO-MATERIALE A ȘANTIERULUI

Faptul că șantierul este un mare consumator de materiale și prefabricate, ponderea acestora reprezentînd circa 55—65 % din valoarea construcțiilor, demonstrează importanța ce trebuie acordată organizării judicioase a aprovizionării tehnico-materiale a șantierelor de construcții-montaj.

Productivitatea muncii, durata de execuție a lucrărilor și calitatea acestora sînt influențate direct de ritmicitatea aprovizionării locurilor de muncă și de calitatea materialelor și prefabricatelor folosite. Față de importanța ce o prezintă, aprovizionarea tehnico-materială constituie o problemă de bază care trebuie rezolvată în întregul ei context. De felul în care aceasta este rezolvată depinde întreaga activitate a șantierului.

În procesul aprovizionării tehnico-materiale din activitatea de construcții-montaj distingem următoarele etape :

— stabilirea necesarului de materiale și prefabricate ;

— aprovizionarea materialelor și prefabricatelor ;

— asigurarea șantierului cu mijloace de muncă adecvate (utilaje, scule, unelte, dispozitive, obiecte de inventar etc.).

15.1. STABILIREA NECESARULUI DE MATERIALE AL ȘANTIERULUI

Volumul însemnat al materialelor și prefabricatelor de aprovizionat și în special diversitatea foarte mare de sortimente, care la lucrările de construcții propriu-zise este de circa 700, iar la cele de instalații de circa 50 000, ridică probleme importante atît pentru producerea lor, cît și pentru stabilirea necesarului și aducerea lor pe șantiere.

Organizarea unui sistem rațional de aprovizionare a șantierelor cu materiale și prefabricate, în corelație cu volumele fizice de lucrări de executat, este condiționată de cunoașterea detaliată a necesarului de materiale.

Scanned with OKEN Scanner

În construcții-montaj, necesarul de materiale se stabilește prin planul de aprovizionare întocmit la nivel de trust, întreprindere sau grup de șantier, pe baza extrasului de materiale pentru lucrările asigurate cu documentație la data elaborării planului și a unui indice de consum la un milion lei producție pentru partea de lucrări înscrisă în planul de producție care nu este asigurată cu documentație.

La nivelul de șantier, necesarul anual de materiale se stabilește separat pentru fiecare obiect și pe întregul șantier, pe baza extrasului de materiale sau, în lipsa acestuia, pe baza indicelui de consum la un milion lei producție. Lunar, prin planul operativ, șantierul stabilește necesarul de aprovizionat din fiecare sortiment de materiale și prefabricate, eșalonat pe decade.

Buna desfășurare a procesului de producție este condiționată de existența unui stoc de materiale pe șantiere care să asigure continuitatea lucrărilor. Acesta trebuie să fie în limita strictului necesar, pentru a nu provoca întreruperi în muncă, dacă este mai mic, sau imobilizarea mijloacelor circulante, în cazul cînd depășește necesarul.

În activitatea de construcții-montaj, stocurile sînt supuse normării, pentru fiecare fel de material. Normarea presupune fixarea limitelor maxime ale stocului dintr-un material pentru desfășurarea în condiții ritmice a producției.

Pentru principalele materiale se aprobă norme medii de stocuri care se exprimă în zile, pe feluri de materiale în funcție de consumul mediu zilnic în perioada de vîrf, de ritmul de livrare al furnizorilor, de durata transportului etc. De exemplu, stocul normat pentru oțel-beton este la o întreprindere de 62 zile, pentru ciment de 31 zile, pentru cherestea de 30 de zile.

La nivel de șantier, stocul normat se calculează în valori absolute prin înmulțirea consumului mediu zilnic al fiecărui material cu normativul în zile aferent acestuia.

Admițînd că pentru executarea unei clădiri sînt necesare 40 t ciment și că durata de execuție a acesteia este de 200 zile, iar normativul pentru ciment este de 31 zile, rezultă un stoc normat de

$$\frac{40\,000}{200} = 200 \times 31 = 6\,200 \text{ kg.}$$

În construcții, pentru definirea consumului de materiale și a normelor de consum se folosesc următorii indicatori :[1]

a) *Consumul normat total*, care reprezintă cantitatea totală prevăzută a se consuma dintr-un anumit material în vederea executării unui volum dat de construcții-montaj. El se calculează pe feluri de obiecte de construcții ca produs între volumul producției terminate, exprimată în milioane lei preț de deviz într-o perioadă de timp, și norma de consum planificată, sau de deviz.

b) *Norma de consum* exprimă cantitatea maximă prevăzută a se consuma dintr-un anumit material pentru executarea unui volum de construcții-montaj de un milion lei.

La determinarea consumului total normat se pot folosi următoarele norme de consum :

— norme planificate, pentru materialele al căror consum este prevăzut anual în planul de stat;

[1] Norme metodologice nr. 9 cu privire la conținutul și modul de calcul al indicatorilor statistici din sectoarele investiții și construcții, D.C.S., 1978.

Scanned with OKEN Scanner

— norme de deviz, pentru celelalte materiale care nu au prevăzute norme prin planul de stat și se urmăresc statistic.

c) *Norma medie de deviz* reflectă cantitatea medie dintr-un material ce se poate folosi pentru executarea unui volum de un milion lei producție de construcții-montaj terminată. Ea se determină ca raport între consumul total stabilit prin normele de deviz pentru un anumit material și volumul total al producției de construcții-montaj terminate, exprimată în milioane lei la preț de deviz.

d) *Consumul efectiv* de materiale exprimă cantitățile totale din fiecare material folosit la executarea producției de construcții-montaj al unei organizații de construcții. Acesta se stabilește pe baza documentelor justificative (separat pentru activitatea de bază și cea auxiliară) pe total și pe obiecte de construcții, pentru executarea producției stabilite.

e) *Consumul specific de materiale* reflectă cantitatea de material folosită efectiv pentru executarea unui volum de un milion lei producție de construcții-montaj terminată. El se calculează pe feluri de obiecte, separat pentru fiecare material în parte, ca raport între consumul efectiv și valoarea producției de construcții-montaj executată și exprimată în milioane lei.

Materialele prevăzute în planul național unic cu norme de consum specific sînt : cherestea și bile manele, cherestea stejar și placaj, iar cele la care se aplică norme de deviz sînt cimentul și metalul (oțel-beton, profile grele, profile mijlocii și ușoare, profile îndoite, tablă zincată, țevi instalații și țevi construcții). Categoriile de obiecte pentru care se stabilesc consumuri specifice de cherestea și bile manele sînt menționate în instrucțiunile legale în vigoare.[1]

Stocul normat de materiale se poate exprima sub formă de stoc curent, stoc de siguranță și stoc normat maxim.

Stocul curent reprezintă cantitatea de materiale care trebuie să asigure continuitatea producției în intervalul dintre două livrări. Acesta se calculează în funcție de :

— consumul mediu zilnic ;
— intervalul mediu între livrări.

Consumul mediu zilnic se determină prin împărțirea necesarului de consum pe o perioadă dată (an, semestru, trimestru) stabilit în concordanță cu graficul de execuție a lucrărilor, la numărul de zile existente în acea perioadă. În acest scop se poate folosi relația :

$$q = K \frac{Q}{t},$$

în care :

q reprezintă consumul mediu zilnic ;
K — coeficientul de neuniformitate, reprezentînd raportul dintre consumul mediu zilnic și consumul zilnic maxim, în perioada de referință ;
Q — necesarul total de consum în perioada de referință ;
t — numărul de zile al perioadei de referință.

[1] Norme tehnice nr. 9 pentru completarea dărilor de seamă statistice de stat privind investițiile și construcțiile, D.C.S., 1978.

Intervalul mediu între livrări, care reprezintă durata medie în zile între livrările consecutive în ultimele 12 luni, se determină în funcție de termenele din contracte sau de livrările realizate în ultimele 12 luni, prin ponderarea intervalelor dintre livrările consecutive cu cantitățile primite.

Pentru exemplificare, să considerăm existența următoarelor date în fișa de magazie pentru ciment, a unui șantier:

10 ianuarie intrat 20 t;
18 ianuarie intrat 15 t;
30 ianuarie intrat 40 t;
2 februarie intrat 10 t.

În urma stabilirii intervalului între livrări și a ponderării cantităților primite cu acestea, rezultă:

10.I — primit 20 t, interval 15 zile (față de 26.XII)=300;
18.I — primit 15 t, interval 8 zile (față de 10.I)=120;
30.I — primit 40 t, interval 12 zile (față de 18.I.)=480;
2.II — primit 10 t, interval 3 zile (față de 30.I)=30

85 t 930

iar intervalul mediu între livrări de

$$\frac{930}{85}=11 \text{ zile.}$$

Stocul de siguranță reprezintă cantitatea de materiale calculată peste necesarul pentru îndeplinirea sarcinii de producție. El corespunde unui stoc minim de materiale stabilit pentru un număr de zile corespunzătoare, în vederea prevenirii întreruperilor în producție cauzate de eventualele defecțiuni în aprovizionare.

Stocul de siguranță trebuie să fie mai mic decît stocul curent sau cel mult egal cu acesta, în anumite cazuri.

Stocul normat maxim este format din stocul curent și stocul de siguranță la care se adaugă, eventual, stocul pentru transporturi interioare și stocul pentru condiționarea unor materiale. El reprezintă limita maximă stabilită pentru fiecare fel de material pînă la care se pot forma stocuri, limită care, în mod obligatoriu, trebuie menționată pe fișa de magazie. Cantitățile ce depășesc stocul normat maxim trimestrial reprezintă stocuri supranormative.

15.2. APROVIZIONAREA MATERIALELOR ȘI PREFABRICATELOR PE ȘANTIER

În construcții, procesul de aprovizionare a materialelor și prefabricatelor începe cu lansarea comenzilor în depozitele constructorului. Aprovizionarea tehnico-materială, constituind o cerință esențială a îndeplinirii sarcinilor de producție, trebuie efectuată în condițiile unei organizări raționale și în limitele normativelor stabilite.

În acest context, problemele aprovizionării trebuie urmărite în ansamblul lor, pe întreg parcursul materialelor și prefabricatelor de la producător la șantier.

Scanned with OKEN Scanner

Volumul și varietatea mare a materialelor folosite în construcții ridică necesitatea adoptării celor mai avansate metode în organizarea aprovizionării șantierelor. Problema asigurării integrității calitative și cantitative a materialelor pe tot parcursul manipulărilor și transportului de la producător pînă la șantier, prin eliminarea pierderilor, degradărilor și deprecierilor, precum și reducerea costului manipulărilor și a duratei de transport stau în atenția specialiștilor din multe țări.

Pachetizarea materialelor de construcții. În țara noastră, această problemă a constituit obiectul unor studii ale cercetătorilor de la INCERC, axate pe introducerea pachetizării cărămizilor. Orientarea spre acest material este pe deplin justificată, cunoscînd numărul mare de manipulări (3—5) ce-l ocazionează din fabrică și pînă la șantier și pierderile generate, care se ridică la circa 10—15% echivalînd cu cel puțin 200 milioane de cărămizi la o producție anuală de aproape 2 miliarde de bucăți.

Astfel, s-au experimentat două soluții de pachetizare a cărămizilor : pachete balotate, pentru transportul pe calea ferată, și pachete pe grătare, pentru transportul rutier. Pachetele alcătuite în fabrică se mențin pînă la locul de muncă unde zidarii iau cărămizile direct din pachete și le introduc în operă.

Paletizarea materialelor de construcții. Paletizarea materialelor presupune existența unui suport din lemn sau din alt material cu ajutorul căruia se realizează, prin gruparea mai multor elemente, o unitate de încărcătură, ce se menține pe întregul circuit de depozitare și transport sau pe o parte a acestuia. Masa maximă a încărcăturii pe o paletă se ridică pînă la circa 1 t. Paletele sînt astfel dimensionate încît să poată fi suprapuse pe 4 rînduri.

Caracteristic paletelor este faptul că preluarea unităților de încărcătură se face pe la partea inferioară, fundul paletelor fiind supraînălțat cu suporți între care se introduc furcile de manipulare ale stivuitoarelor.

Paletizarea are o mare eficiență deoarece : reduce numărul manipulărilor de încărcare-descărcare a materialelor bucată cu bucată ; permite mecanizarea operațiilor de încărcare-descărcare, ceea ce asigură creșterea productivității muncii la aceste operații cu pînă la 85% ; scurtează durata de staționare a mijloacelor de transport în vederea încărcării-descărcării, cu 70—80% la autovehicule și cu 50—60% la vagoane ; mărește cu peste 50% gradul de folosire a suprafeței utile de depozitare, prin folosirea largă a depozitării pe verticală ; simplifică operațiile de sortare și cîntărire, calculele etc.

Introducerea paletizării necesită : depozite cu podeaua betonată, plană, rezistentă la sarcini mari și la circulația utilajelor de manipulare ; un parc cu palete cu dimensiuni conforme standardelor în vigoare ; utilaje de manipulare cu transpalete, stivuitoare etc., autovehicule echipate cu mijloace proprii de încărcare-descărcare etc.

Există palete plane sau sub formă de boxpalete, confecționate din cherestea sau metal, ce pot fi depozitate prin suprapunere sau în rastele metalice. Boxpaletele reprezintă o soluție cu un cîmp larg de aplicare pentru materiale ca : țiglă, cărămidă, bidoane cu clei, vopsele, tuburi ceramice, sîrmă de sudat, cahle de teracotă etc.

Containerizarea materialelor de construcții. Containerul este un dispozitiv de transport, cu caracter permanent, suficient de rezistent pentru o folosire repetată, special conceput pentru a ușura transportul materialelor cu unul sau mai multe mijloace de transport, fără refacerea intermediară a conținutului.

Scanned with OKEN Scanner

Conteinerul are un volum interior de minimum 3 m^3 și este dotat cu dispozitive care permit o manipulare ușoară, în special la transbordarea de pe un mijloc de transport pe altul. Se utilizează conteinere de diferite construcții, în funcție de caracteristicile materialelor de manipulat. Astfel, există conteinere pentru materiale granulare, pentru panouri, pentru materiale de izolație, conteinere pentru completuri de grinzi, conteinere-graifer pentru elemente de tîmplărie, conteinere pentru foi de geam, pentru obiecte tehnico-sanitare etc.

Indiferent de sistemul constructiv, conteinerele se pot grupa în: conteinere mici, avînd o capacitate de 1 ... 3 m^3, și conteinere mari, cu capacitatea de 5 t, care poartă denumirea de transconteinere. Circulația transconteinerelor presupune o tehnologie de transport specială, care necesită instalații specifice și adecvate atît pentru manipulare, cît și pentru deplasare.

În urma cercetărilor și experimentărilor efectuate s-a elaborat un program prioritar care prevede rezolvarea tuturor problemelor de bază privind ambalarea, manipularea și transportul materialelor de construcții de la producător la șantier.

Un sistem rațional de organizare a aprovizionării ritmice cu materiale și prefabricate a locurilor de muncă îl constituie *aprovizionarea tehnologică în completuri (A.T.C.)* elaborat de INCERC pentru șantierele de construcții de locuințe[1]. Sistemul constă în pregătirea materialelor de finisat, de instalații etc. necesare unei părți de obiecte (apartamente, tronson-nivel sau scară etc.) pentru a fi puse în operă direct, conteinerizarea lor și livrarea la punctele de lucru în timp util.

Avantajele mari ale acestei metode, aplicate cu bune rezultate în alte țări, concretizate în scurtarea duratei de execuție și reducerea costului lucrărilor, pledează pentru extinderea ei pe șantierele noastre.

Aprovizionarea șantierului cu materiale poate fi organizată și condusă și cu ajutorul graficelor. Această formă organizatorică se poate folosi, în general, pentru materialele de masă necesare șantierului. În funcție de felul cum asigură determinarea rezervei de materiale a șantierului, graficele pot fi diferențiale sau integrale.

Pentru exemplificare să considerăm că un șantier trebuie să se aprovizioneze cu o cantitate de 2 000 tone de oțel-beton, în mod ritmic, într-o perioadă de 40 zile, cu o devansare de 10 zile a perioadei de consum stabilită la 60 de zile. Pe baza acestor date s-a elaborat graficul diferențial din figura 44, pentru urmărirea aprovizionării, consumului și a rezervelor de oțel-beton. Se observă că deasupra axei absci-

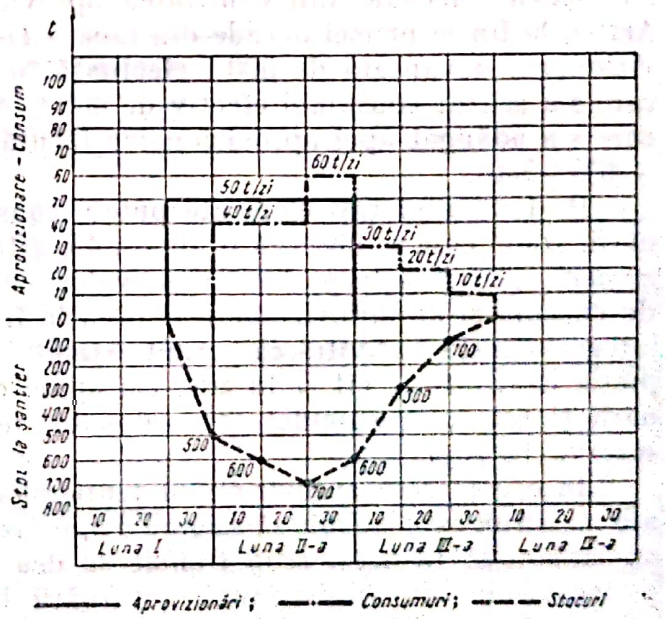


Fig. 44. Graficul diferențial al aprovizionării și consumului de oțel-beton.

[1] C. Georgescu, *Modalități eficiente de aprovizionare pe șantiere*, Constructorul, nr. 2/1970.

Scanned with OKEN Scanner

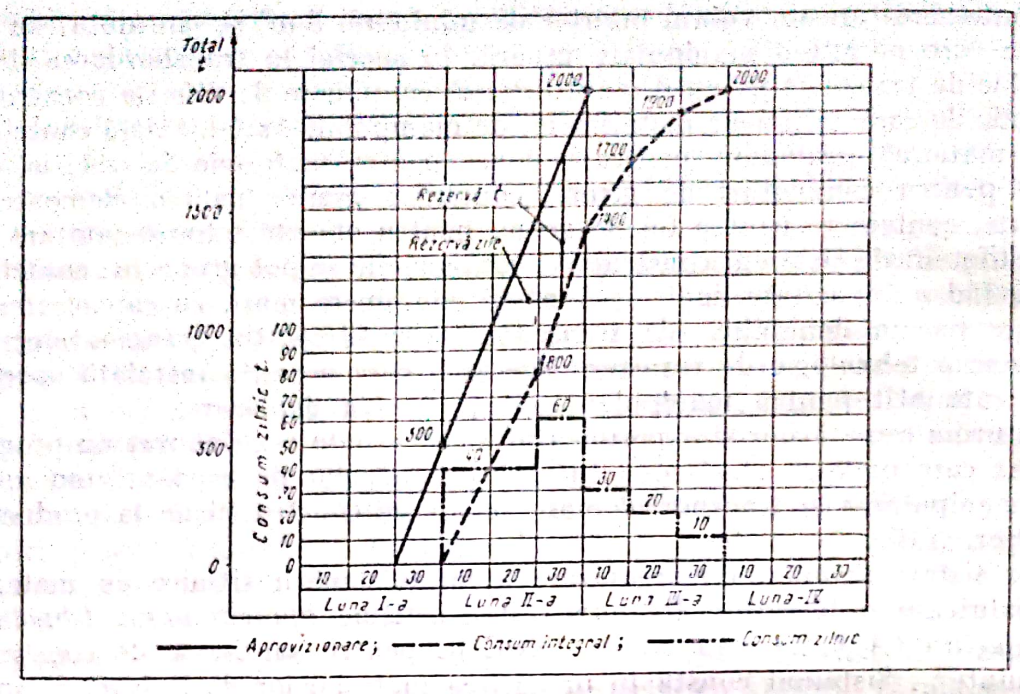


Fig. 45. Graficul integral al aprovizionării şi consumului de oţel-beton.

selor apare pe decade diagrama aprovizionării, care decurge constant în cantităţi zilnice de 50 t (2 000 t : 40 z) şi curba consumului, care variază între 60 şi 10 t pe zi în funcţie de graficele de execuţie. Sub axa absciselor este trasată curba stocurilor de materiale în funcţie de aprovizionare şi consum, care la finele perioadei dispare complet. Pentru construirea acesteia s-a scăzut decadal din cantitatea aprovizionată, consumul efectiv de oţel. Astfel, la finele primei decade din luna a II-a stocul de 600 t rezultă din aprovizionarea devansată de 500 t efectuată în decada a III-a a primei luni, din care s-a scăzut consumul efectiv de 400 t, din prima decadă a lunii a II-a, la care s-a adăugat apoi aprovizionarea făcută în cursul acesteia de 500 t (500 — —400+500).

Pe baza acelorași elemente putem construi graficul integral al aprovizionării. După cum se observă în figura 45, atît curba consumului, cît şi a aprovizionării sînt trasate pe baza unor valori cumulate de la începutul perioadelor de consum şi de aprovizionare şi pînă la finele acestora. Avantajul graficului integral constă în faptul că permite stabilirea în orice zi a rezervei, atît în expresie cantitativă, cît şi în zile. Ea apare ca diferenţă între curba aprovizionării şi cea a consumului (pe ordonată, rezerva cantitativă, iar pe abscisă, rezerva în zile).

În organizarea aprovizionării şantierelor cu materiale, un rol important îl are maistrul, care trebuie să asigure o aprovizionare ritmică a locurilor de muncă cu materiale. În acest scop trebuie să dea o atenţie deosebită stabilirii reale a necesarului de aprovizionat, returnării la magazie a materialelor rămase neutilizate la finele perioadei, urmăririi stocurilor efective de materiale, sesizării din timp a materialelor lipsă, evitării formării de stocuri supranormative, întocmirii corecte a planurilor operative lunare cu necesarul de aprovizionat şi asigurării recepţiei calitative şi cantitative a materialelor.

Scanned with OKEN Scanner

15.3. ORGANIZAREA GESTIONĂRII MATERIALELOR PE ȘANTIER

La organizarea gestionării materialelor trebuie să avem în vedere modul de organizare și de funcționare a procesului de aprovizionare în cadrul trustului (întreprinderii), dat fiind obligația contabilității de a participa activ la organizarea gestiunilor de materiale, la evidența acestora încît să se asigure gospodărirea judicioasă și păstrarea integrității valorilor materiale.

Spre deosebire de celelalte ramuri ale producției materiale, gestiunile de materiale în construcții sînt de valori mari, numeroase, răspîndite teritorial la distanțe mari, organizate provizoriu, unele neacoperite, pe terenuri deschise și încadrate cu personal uneori insuficient sau în curs de formare. Cum gestionarea valorilor materiale constituie o sarcină de mare responsabilitate, este necesară cunoașterea modului de gestiune de către întregul personal și aplicarea lui cu toată rigurozitatea [1] ; aceasta cu atît mai mult, cu cît în construcții exercită acte de gestiune, alături de gestionarii de materiale, și alt personal, cum sînt : șefii de echipă și de brigadă, maiștrii și șefii de lot, care iau în primire valori materiale în vederea folosirii lor treptate la executarea lucrărilor de construcții-montaj.

Activitatea de aprovizionare, depozitare și manipulare a materialelor se organizează atît la nivelul trustului (întreprinderii), cît și la unitățile subordonate. Schematic, aceasta se poate vedea în figura 46, unde este prezentată derularea procesului de aprovizionare.

Organizarea gestionării materialelor este strîns legată de modul de organizare și funcționare a depozitelor de materiale, ceea ce presupune asigurarea, în principal, a următoarelor măsuri :

— crearea condițiilor necesare depozitării, păstrării și eliberării valorilor materiale ;

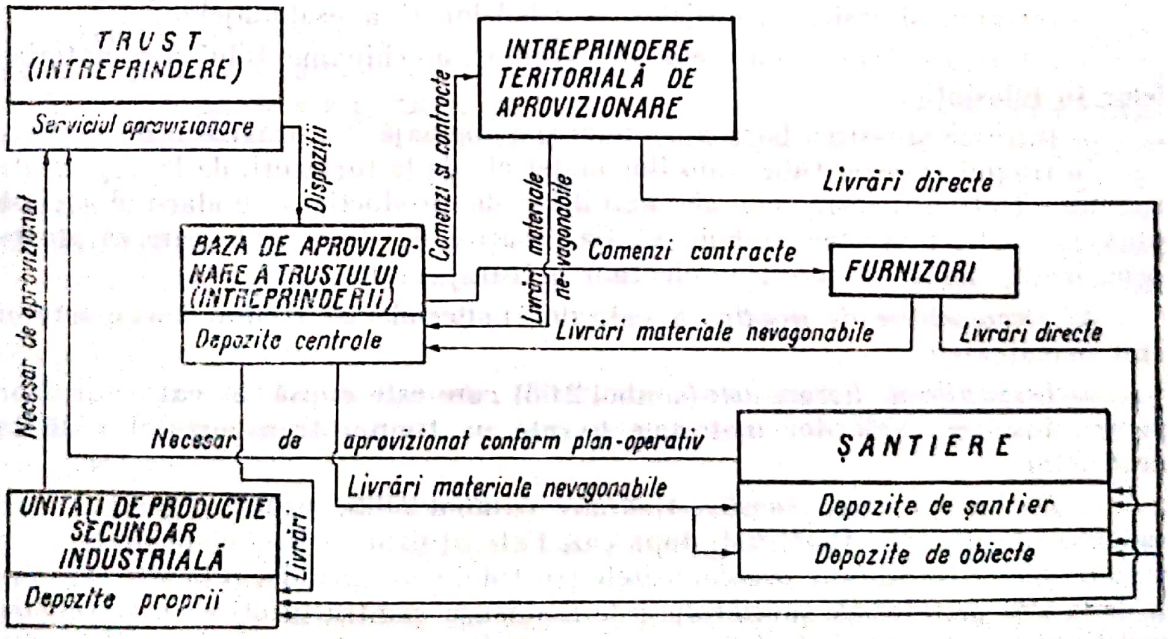


Fig. 46. Derularea procesului de aprovizionare.

[1] Vezi Legea 22/1969 cu privire la gestionarea valorilor materiale.

Scanned with OKEN Scanner

— atribuirea unui număr de ordine pentru fiecare loc de depozitare, în vederea menționării acestuia în toate documentele de gestiune și de mișcare a valorilor materiale ;

— consemnarea în documente a tuturor intrărilor și ieșirilor de materiale în momentul efectuării acestor operații ;

— stabilirea persoanelor însărcinate cu recepționarea, păstrarea și eliberarea materialelor ;

— restituirea la depozite, la finele lunii, a materialelor nefolosite existente la punctele de lucru ;

— stabilirea persoanelor care au dreptul să dispună eliberarea valorilor materiale de la locurile de depozitare și indicarea specimenelor lor de semnături ;

— stabilirea și înscrierea în fișele de magazie a stocurilor minime și maxime ale valorilor materiale, în vederea cunoașterii și urmăririi respectării acestora.

Organizarea gestionării materialelor vizează rezolvarea următoarelor probleme principale :

— precizarea documentelor primare privind materialele ;

— organizarea evidenței operative ;

— organizarea contabilității analitice a valorilor materiale ;

— organizarea contabilității sintetice a valorilor materiale.

I. *Documentele utilizate în evidența materialelor.* În vederea asigurării controlului mișcării și al existenței valorilor materiale, o atenție deosebită trebuie să se acorde consemnării în documente a tuturor operațiilor în momentul efectuării lor. Specificul activității de construcții-montaj impune emiterea de documente pentru următoarele operațiuni :

— însoțirea pe timpul transportului a valorilor materiale ;

— intrarea valorilor materiale ;

— ieșirea valorilor materiale ;

— intrarea și ieșirea cofrajelor, a schelelor și a eșafodajelor ;

— intrarea și ieșirea obiectelor de inventar, a echipamentului și a materialelor în folosință ;

— intrarea și ieșirea baracamentelor și a amenajărilor provizorii de șantier.

În timpul transportului valorilor materiale de la furnizori, de la depozitele trustului (întreprinderii) sau ale unităților de producție secundar-industrială pînă la șantier, acestea trebuie să fie însoțite de documente care să ateste proveniența lor și să confirme efectuarea transportului.

A. *Documentele de însoțire* a valorilor materiale pe timpul transportului sînt următoarele :

— *Dispoziția de livrare-aviz* (simbol 2 06) care este emisă de către furnizor pentru însoțirea valorilor materiale livrate pe timpul transportului pînă la destinatar ;

— *Bon de predare, transfer, restituire* (simbol 2 02), formular general care îndeplinește multiple funcțiuni, după caz. Este utilizat ca document de însoțire a materialelor transferate din depozitele trustului (întreprinderii) la alte șantiere și de la alte gestiuni ale șantierului ; de asemenea, pentru însoțirea materialelor restituite de către punctele de lucru la depozitele șantierelor, precum și a materialelor rezultate din demontarea (demolarea) baracamentelor și a amenajărilor provizorii de șantier ;

Scanned with OKEN Scanner

— *Factura* (simbol 3 09), care se emite de furnizori, de beneficiarii de lucrări (pentru materialele predate) sau de către alte șantiere pentru materiale livrate ;

— *Bonul de consum* (simbol 2 03 și 2 04), care este emis pentru valorile materiale eliberate din depozitele șantierului, amplasate însă în afara teritoriului unde sînt situate punctele de lucru.

În cazul materialelor de masă și a prefabricatelor, sosite în stațiile C.F.R., și al căror transport se efectuează în tranșe la șantiere situate la distanțe, se folosește „*Dispoziția de livrare-aviz de expediție*“ (simbol 2 06) ca document de însoțire. Aceasta se emite de către delegatul șantierului numit pentru descărcarea vagoanelor, și anume, pentru fiecare mijloc de transport și pentru fiecare cursă. În mod similar se procedează și în cazul transportului produselor de balastieră și carieră, precum și al pămîntului extras în vederea efectuării de umpluturi.

B. Pentru *intrarea valorilor materiale* se folosesc în construcții următoarele documente :

— *Nota de recepție și constatare de diferențe* (simbol 2 01), care este emisă de către comisia de recepție, pe măsura recepției valorilor materiale la locul de depozitare. Ea servește atît ca document de recepție și încărcare în gestiune, cît și ca document de probă în litigiile cu furnizorii și cu cărăușii pentru diferențele constatate, precum și ca document justificativ de înregistrare în evidența operativă și în contabilitate ;

— *Bon de predare, transfer, restituire* (simbol 2 02), formular general folosit ca document justificativ pentru predarea la magazie a produselor obținute în secțiile de producție secundar-industrială (ateliere de tîmplărie, confecții metalice, stații de betoane și mortare, balastiere, poligoane de prefabricate etc.) din cadrul trustului (întreprinderii), precum și pentru livrarea acestora direct la punctele de lucru sau la loturile șantierelor, fără a mai fi trecute faptic prin depozit.

Acest formular se mai folosește ca dispoziție de transfer a valorilor materiale de la o gestiune la alta în cadrul trustului (întreprinderii) de construcții și ca document de scădere a gestiunii predătorului și de încărcare a gestiunii primitorului. De asemenea, mai este folosit ca document de încărcare a gestiunii cu valoarea materialelor rămase neconsumate și restituite efectiv magaziei. Pentru materialele existente la punctele de lucru la finele lunii, rămase în continuare pentru a fi încorporate în lucrările ce se execută în luna următoare, se întocmește, conform indicațiilor metodologice, „Procesul-verbal de inventariere a materialelor neîncorporate în lucrare la sfîrșit de lună“, formular specific organizațiilor de construcții.

În toate cazurile menționate, formularul îndeplinește funcția de document justificativ de înregistrare a operației respective în evidența operativă și în contabilitate.

C. Pentru *ieșirea valorilor materiale* se folosesc următoarele documente :

— *Bonul de consum (individual sau colectiv)*, simbol 2 03 și 2 04, formular general utilizat ca document de dispoziție pentru eliberarea materialelor din magazie și ca document de însoțire în timpul transportului materialelor de la locul de depozitare pînă la locul de încorporare în lucrare, cînd acestea se află în afara perimetrului șantierului în care este amplasat depozitul de materiale. De asemenea, el constituie document justificativ pentru scăderea

Scanned with OKEN Scanner

din gestiune a materialelor ieșite și pentru înregistrarea operației în evidența operativă și în contabilitate ;

— *Fișa limită de consum* (simbol 2 05) se utilizează ca document de eliberare succesivă a acelorași materiale, în locul bonului de consum, de către șantierele cu depozite amplasate în incinta șantierului (lot, punct de lucru). Ea îndeplinește funcția de document justificativ de scădere a ieșirilor de materiale din gestiune și de înregistrare a operației în evidența operativă și în contabilitate ;

— *Dispoziția de livrare — aviz de expediere* (simbol 2 06), formular general, se folosește ca document de dispoziție către gestionar pentru a elibera din magazie valori materiale destinate vînzării, prelucrării la terți sau date spre păstrare, și ca document de însoțire pe timpul transportului, ca document de bază pentru emiterea facturii, precum și ca document justificativ de scădere a materialelor livrate din gestiune și de înregistrare a operației respective în evidența operativă și în contabilitate.

Pentru a consemna intrarea și ieșirea obiectelor de inventar, a echipamentului și a materialelor de protecție din magazie se folosesc aceleași documente ca și în cazul materialelor de bază și auxiliare. Ieșirea obiectelor de inventar, a echipamentului și a materialelor de protecție în folosință se consemnează în *„Procesul-verbal pentru scoaterea din uz a obiectelor de inventar date în folosință"* (simbol 2 07). Acesta îndeplinește atît funcția de document justificativ pentru scăderea din gestiune a obiectelor în folosință complet uzate, cît și pentru înregistrarea operației respective în evidența operativă și în contabilitate.

D. *Intrarea și ieșirea cofrajelor, a schelelor și a eșafodajelor.* Pentru consemnarea cofrajelor, a schelelor și a eșafodajelor gata confecționate, primite pe șantier de la furnizori sau de la secțiile de producție secundar-industriale, se folosesc aceleași documente ca și în cazul obiectelor de inventar, urmînd ca mișcările în cadrul șantierului să fie înscrise în documente separate.

Materialele folosite la sprijinirea săpăturilor pe șantiere și fără a fi prelucrate se consemnează în aceleași documente utilizate în cazul obiectelor de inventar. În ceea ce privește materialele folosite la executarea pe șantier a cofrajelor, schelelor și a eșafodajelor se utilizează aceleași documente menționate pentru consemnarea ieșirilor de materiale folosite la lucrările de bază.

În scopul reflectării materialelor recuperabile din cofraje, schele și eșafodaje se folosește ca document justificativ „Procesul-verbal de inventariere" al cărui model se prezintă în tabelul 36.

E. *Intrarea și ieșirea baracamentelor și a amenajărilor provizorii de șantier.* Documentele folosite pentru consemnarea intrării și a ieșirii baracamentelor și a amenajărilor provizorii de șantier sînt :

— *Procesul-verbal de recepție definitivă*, formular special care este întocmit la terminarea lucrărilor de organizare a șantierului, concretizate în baracamente și în amenajări provizorii de șantier. După cum se observă din modelul prezentat în tabelul 37, acesta se întocmește pe obiecte și constituie documentul justificativ pentru înregistrarea în contabilitate a baracamentelor și a amenajărilor provizorii de șantier.

— *Procesul-verbal de demontare-demolare*, formular special, este folosit de către comisia numită pentru demontarea baracamentelor și a amenajărilor provizorii de șantier. Acest document, după cum rezultă din tabelul 38, cuprinde obiectele supuse demontării sau demolării, costul lucrărilor ocazionate de executarea demontării și materialele recuperate din demontare sau demolare.

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 36

Organul central (local) .....
Întreprinderea (trustul) .....
Şantierul .....

Lotul (punctul de lucru) .....
.....
Numele maistrului (şef de echipă) .....
Lucrarea .....
Obiectul .....

Proces-verbal de inventariere

(pentru materiale recuperabile din cofraje, schele şi eşafodaje) încheiat astăzi ..... 197_.
Subsemnaţii .....
în baza dispoziţiei conducătorului unităţii nr. ..... din ..... am verificat existenţa şi uzura panourilor de inventar, materialului lemnos şi altor materiale de natura acestora folosite pentru executarea cofrajelor, a schelelor şi eşafodajelor la lucrarea (obiectul) menţionată, constatînd următoarea situaţie:

Nr. crt.	Denumirea materialelor recuperabile	U/M	Cantitatea primită	Preţ unitar	Valoarea	Cantitatea existentă pe teren	Uzura fizică %
1.	Scînduri de brad	m^2	6			6	30
2.	Dulapi brad	m^3	4			4	25

Pentru diferenţele constatate între cantităţile primite şi cele existente pe teren şi pentru uzura fizică propunem .....

Comisia,

Responsabilul lucrării (obiectului)

TABELUL 37

Organul central (local) .....
Întreprinderea (trustul) .....
Şantierul .....

Lotul (punctul de lucru) .....
.....
Denumirea lucrării (obiectului) de organizare a şantierului .....
Valoarea devizului

Proces-verbal de recepţie definitivă nr.

(pentru baracamente şi amenajări provizorii de şantier) încheiat astăzi ..... 197 .
Subsemnaţii .....
în baza dispoziţiei conducătorului unităţii ..... din ..... am procedat la recepţia şi predarea în folosinţă a lucrării de organizare a şantierului menţionată mai sus, constatînd că s-au executat conform devizului, următoarele:

Nr. crt.	Indicatorul din norme de deviz / Denumirea articolului de deviz şi unitatea de măsură	Cantitate	Preţ unitar materiale, manoperă utilaj	Valoarea pe articole de calculaţie: Materiale	Manoperă	Utilaj	Total

Comisia,

Executant,

Obiectul s-a primit în folosinţă la lotul (punctul de lucru) .....
Semnătura de primire,

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 38

Organul central (local) .....

Întreprinderea (trustul) .....

Şantierul .....

Se aprobă,
Conducătorul unităţii,

Proces-verbal de demontare-demolare nr.....

(pentru baracamente şi amenajări provizorii de şantier) încheiat astăzi .....197 Subsemnaţii ..... în baza dispoziţiei conducătorului unităţii nr. ..... din ..... am procedat la demontarea-demolarea următoarelor lucrări de organizare a şantierului:

Nr. crt.	Denumirea lucrăriii	Valoarea de înregistrare	Valoarea devizului de demontare-demolare

Pentru executarea demontării (demolării) s-au efectuat următoarele lucrări, conform devizelor de demontare-demolare:

Nr. crt.	Indicatorul din norme de deviz / Denumirea art. de deviz	Cantitatea	Preţ unitar mater. manoperă, utilaj	Valoarea pe articole de calculaţie			Total
				Materiale	Manopera	Utilaj	

Din demontarea-demolarea lucrărilor de organizare a şantierului menţionate s-au recuperat următoarele materiale:

Nr. crt	Denumirea materialelor	U/M	Cantităţi		Uzură fizică	Preţ unitar stabilit de comisie	Valoarea materialelor recuperate
			Prevăzute a se recupera	Recuperări			

Avînd în vedere constatările de mai sus, comisia propune .....
.....

Comisia, Responsabilul lucrării, Semnătura gestionarului pentru primirea materialelor recuperate,

Scanned with OKEN Scanner

El constituie documentul justificativ pentru înregistrarea în contabilitate atît a ieșirii baracamentelor și a amenajărilor provizorii de șantier prin demolare, cît și a intrării materialelor rezultate din această operație. În cazul cînd materialele recuperate se transportă la un depozit care nu este amplasat în incinta șantierului se folosește ca document de însoțire „Bonul de predare, transfer, restituire", în care, de data aceasta, se anulează cu o linie cuvintele „transfer" și „restituire".

Dacă după demontarea baracamentelor și a amenajărilor provizorii de șantier, acestea se transferă între șantierele aceluiași trust (întreprindere), atunci se emite, ca document de însoțire pe parcursul transportului „Bonul de predare, transfer, restituire", în care, de data aceasta, se anulează cu o linie cuvintele „predare" și restituire".

II. *Organizarea evidenței operative.* Necesitatea cunoașterii în permanență a situației valorilor materiale și a mișcărilor acestora impune organizarea la locurile de depozitare și de folosire a unei evidențe operative. Aceasta se realizează cu ajutorul următoarelor formulare și registre :

— *Fișa de magazie* (simbol 2 10), formular comun, care se utilizează pentru ținerea evidenței cantitative a mișcării și a stocurilor de materiale la locul de depozitare, pe fiecare sortiment ;

— *Fișa de magazie cu repartizarea ieșirilor*, formular specific, se folosește de către organizațiile de construcții care aplică metoda „operativ contabilă" de evidență a materialelor. După cum rezultă din modelul prezentat în tabelul 39, această fișă cuprinde în plus, față de fișa de magazie tipizată (simbol 2 10), coloane de repartizare a ieșirilor pe destinații (locuri de consum, obiecte, lucrări etc.) ;

— *Fișa de magazie cu răspîndiri*, formular specific, al cărui model este redat în tabelul 40, se utilizează de șantierele care țin evidența operativă a materialelor centralizat la depozitul șantierului, iar subgestiunile sînt preluate de primitori-distribuitori de la loturi sau puncte de lucru, subordonați șefului de depozit ;

— *Fișa obiectelor de inventar în folosință* (simbol 2 11), formular comun, servește pentru ținerea evidenței operative a obiectelor de inventar, a echipamentului și a materialelor de protecție date în folosință personalului muncitor și a restituirilor către magazie, pînă la scoaterea lor din uz ;

— *Centralizatorul consumului de materiale*, formular specific, se folosește pentru evidența valorii materiale la loturile și punctele de lucru care nu au magazii cu gestiune separată. Se ține pe obiecte și lucrări, în vederea urmăririi operative a materialelor primite, a cantităților încorporate în lucrări și a celor rămase neconsumate, care, la finele lunii, se inventariază, la terminarea lucrării se restituie depozitului de materiale ;

— *Registrul stocurilor* (simbol 2 14) este folosit pentru evaluarea stocurilor de valori la sfîrșitul fiecărei luni, precum și pentru verificarea concordanței dintre înregistrările efectuate în fișele de magazie și în contabilitate ;

— *Lista de inventariere a valorilor materiale* (simbol 2 08), formular comun, servește atît ca document pentru inventarierea valorilor materiale, cît și ca evidență operativă. În cazul baracamentelor și a amenajărilor provizorii de șantier, evidența operativă a acestora se ține la locurile de folosință (loturi, puncte de lucru, ateliere, secții etc.) de către responsabilii de loturi care primesc la începutul anului „Lista de inventariere a valorilor materiale" completată

Scanned with OKEN Scanner

Întreprinderea .....
Depozitul .....

TABELUL 39

Fişa de magazie Nr. cu repartizarea ieşirilor

Simbol cont	Materialul: ciment	U/M	Preţ:	
Stoc, calitate, marcă P. 400	Profil:	Dimensiuni	Stoc	
			Maxim	Minim

Data	Nr. şi felul documentului	Intrări	Ieşiri	Stoc	Repartizarea ieşirilor					Semnături de verificare
					Şantier 101	Şantier 102	Şantier 103	Şantier 104		
1.I	inventar	—	—	70 000						
5.I	P.V.R. 48	50 000	—	120 000						
10.I	B.C. 112	—	65 000	55 000	5 000	—	20 000	40 000		

Întreprinderea (trustul) .....
Şantierul .....
Depozitul .....

TABELUL 40

Fişa de evidenţă a materialelor (cu răspindiri)

Seria	Denumirea şi dimensiunile materialului	Unit. măsură	Preţ	Cont
Subdivizia	Scînduri brad	m.c.		

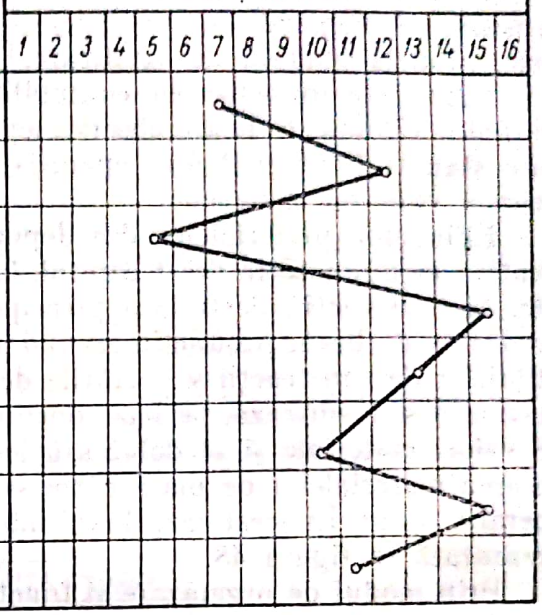
Data	Document	Codul operaţiei	Unitatea	Cantităţi în unitate			Locul de depozitare a materialelor											
							Şant. 1			Şant. 2			Şant. 3			Şant. 4		
				Intrări	Ieşiri	Stoc	Intrări	Ieşiri	Stoc	Intrări	Ieşiri	Stoc	Intrări	Ieşiri	Stoc	Intrări	Ieşiri	Stoc
1.I	inv.	—	—	—	—	48	—	—	12	—	—	5	—	—	16	—	—	8
5.I	P.V.R. 17	—	—	50	—	98	4	—	16	8	—	13	12	—	28	6	—	14

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 41

Trustul .....
Șantierul .....
Materialul ..... Ciment RIM
Stoc normat .....
Preț unitar 0 25 lei
Unit de măsură kg

Data	Document justificativ	Intrări	Ieșiri	Stoc	Cantități (în tone)
1 1 978	Stoc inventar			7 000	
10.1.978	N.I.R 176	5 000		12 000	
16 I 978	F L 135		7 000	5 000	
17 I.978	N I R 216	10 000		15 000	
20.I 978	F L 198		2 000	13 000	
25 I.978	F L 76		3 000	10 000	
26.I 978	N.I.R 115	5 000		15 000	
27.I 978	F.L 135		4 000	11 000	



cu baracamentele și amenajările provizorii de șantier inventariate, iar în cursul anului înregistrează în continuare toate mișcările intervenite în momentul apariției, pe rîndurile libere din formular. Coloanele privind inventarierea baracamentelor și a amenajărilor provizorii de șantier se completează de către comisia de inventariere, iar eventualele baracamente găsite la loturi și puncte necuprinse în listă se înscriu în continuare, de către comisie, în formular pe rîndurile libere.

Evidența operativă a valorilor materiale se mai poate ține și cu ajutorul unor metode grafo-analitice, care asigură o imagine sugestivă asupra evoluției stocurilor de materiale. Faptul acesta se poate observa din modelul prezentat în tabelul 41 pentru un sortiment de materiale.

III. *Contabilitatea analitică a valorilor materiale.* În construcții, contabilitatea analitică a valorilor materiale se organizează pe locuri de depozitare cu gestiune separată, cantitativ și valoric, iar în cadrul acestora pe feluri de materiale, potrivit nomenclatorului de materiale, cu excepția rechizitelor și a imprimatelor de birou folosite la șantiere, a căror contabilitate analitică se poate ține numai valoric, pe grupe sau global, urmînd ca verificarea stocurilor și a mișcărilor să se facă cu ajutorul evidenței operative organizate la locurile de depozitare și prin documentele primare.

Organizarea contabilității analitice a valorilor materiale se poate face în felul următor :

— cantitativ-valoric, cu ajutorul fișelor de conturi analitice ;

— pe solduri, cu ajutorul metodei operative-contabile ;

— pe solduri și cu evidența mișcărilor, cu ajutorul „registrului de evidență a valorilor materiale", ținut pe depozite și conturi sintetice, avînd coloane rezervate pentru gruparea materialelor eliberate și pentru repartizarea lor pe conturi analitice de materiale.

Scanned with OKEN Scanner

Contabilitatea analitică a baracamentelor și a amenajărilor provizorii de șantier se ține pe șantiere, pe loturi și pe puncte de lucru, iar în cadrul acestora pe feluri de baracamente și amenajări provizorii și pe persoanele care le au în primire și care răspund de integritatea lor.

IV. *Contabilitatea sintetică a valorilor materiale.* Organizarea și conducerea contabilității sintetice a valorilor materiale se pot face centralizat la nivelul trustului (întreprinderii) sau descentralizat la șantierele cu contabilitate proprie, pînă la balanță de verificare.[1]

Schematic, organizarea contabilității valorilor materiale este prezentată în figura 47, unde se poate observa legătura organică între documentele primare care stau la baza evidenței operative, cît și a contabilității sintetice și analitice a valorilor materiale.

Eliberarea materialelor din depozite se face pe baza documentelor justificative menționate în acest capitol, la paragraful 3, potrivit destinației stabilite. În construcții, destinația principală a materialelor eliberate o constituie producția de bază, producția secundar-industrială, întreținerea și funcționarea utilajelor de construcții și lucrările de construcții interne. În funcție de aceste destinații se creditează, pe baza documentelor justificative, conturile respective de valori materiale și se debitează locurile unde acestea au fost folosite. Eliberarea materialelor de masă către șantier se poate organiza pe baza planului operativ lunar. În acest caz, fluxul informațional al livrărilor se înscrie în filiera prezentată în figura 48.

Prin modul de organizare și funcționare, contabilitatea valorilor materiale este în măsură să furnizeze un volum însemnat de informații necesare cunoașterii situației existente și a reglării activității economice a organizației de construcții-montaj. Pe baza datelor contabile se fundamentează analizele economice și deciziile conducerii la diverse nivele organizatorice.

Principalele informații furnizate de contabilitatea valorilor materiale sînt acelea referitoare la următoarele aspecte :

— stadiul permanent (zilnic, decadal și lunar) al aprovizionărilor cu materiale, pe grupe și pe sortimente, fapt ce permite cunoașterea modului de îndeplinire a planului de aprovizionare ;

— nivelul stocurilor efective de valori materiale, pe locuri de depozitare și pe sortimente, comparativ cu stocurile normate, fapt ce permite reglarea corespunzătoare a procesului de aprovizionare ;

— nivelul cantitativ și valoric al materialelor cu mișcare lentă, fără mișcare sau de prisos, neutilizabile sau deteriorate, ceea ce permite luarea măsurilor ce se impun ;

— calculul normativelor mijloacelor circulante și a vitezei de rotație a acestora, în vederea cunoașterii imobilizărilor și a eliberărilor de fonduri ;

— justificarea materialelor creditabile și verificarea periodică a garanției împrumuturilor bancare obținute, aspect important pentru acordarea sau retragerea creditelor negarantate ;

— dinamica și structura cantitativă și valorică a materialelor existente în anumite momente, fapt important pentru cunoașterea modului de gospodărire a fondurilor ;

---

[1] C. Olariu, *Organizarea și conducerea contabilității în construcții-montaj*, Editura didactică și pedagogică, București, 1975, p. 194—212.

Scanned with OKEN Scanner

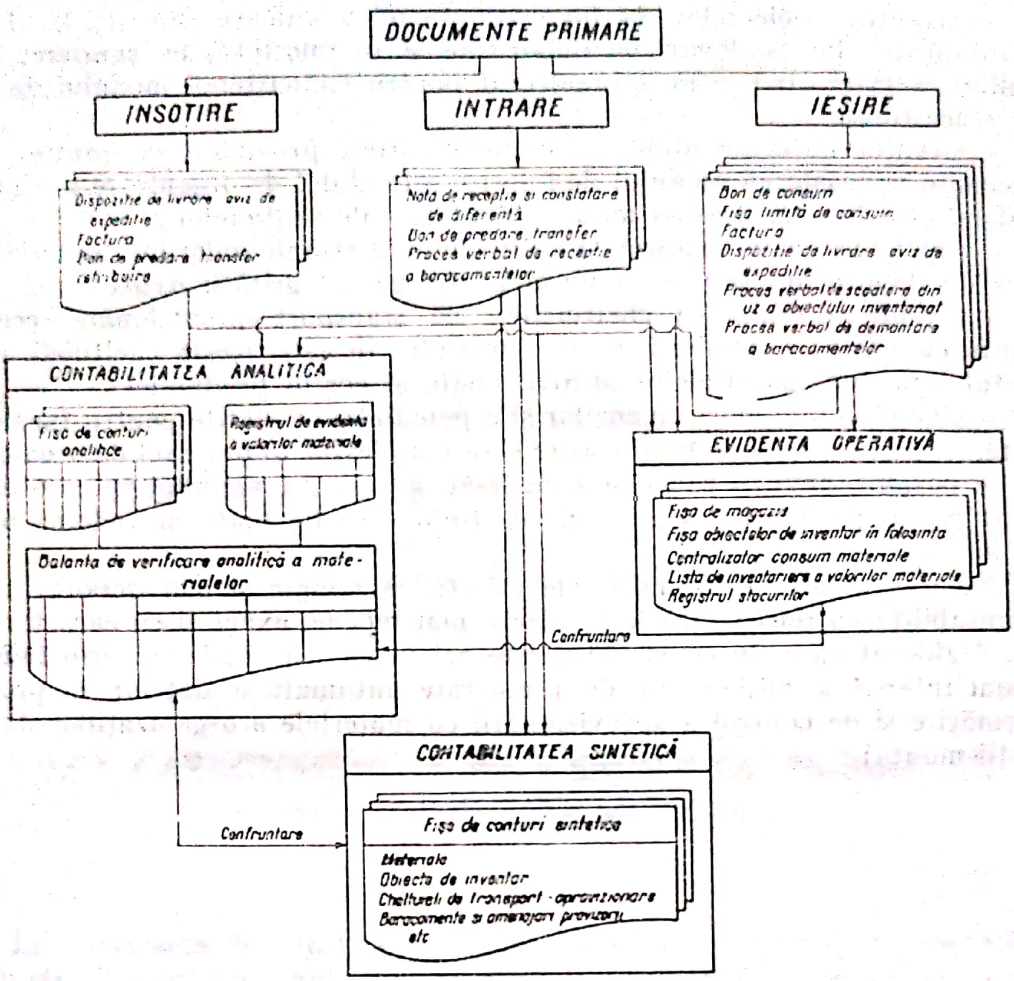


Fig. 47. Schema organizării contabilității valorilor materiale.

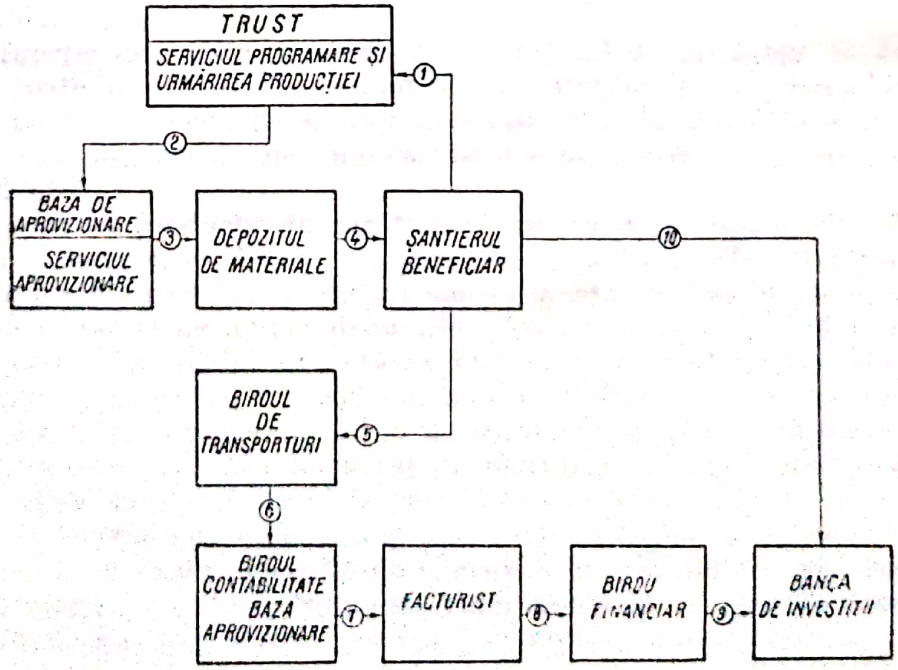


Fig. 48. Fluxul informațional al livrărilor de materiale către șantiere pe baza planului operativ lunar.

Scanned with OKEN Scanner

— structura obiectelor de inventar de mică valoare sau scurtă durată (în totalitatea lor pe locuri de depozitare și în folosință, pe șantiere, secții auxiliare, servire etc.), aspect important pentru cunoașterea modului de folosire a acestora ;

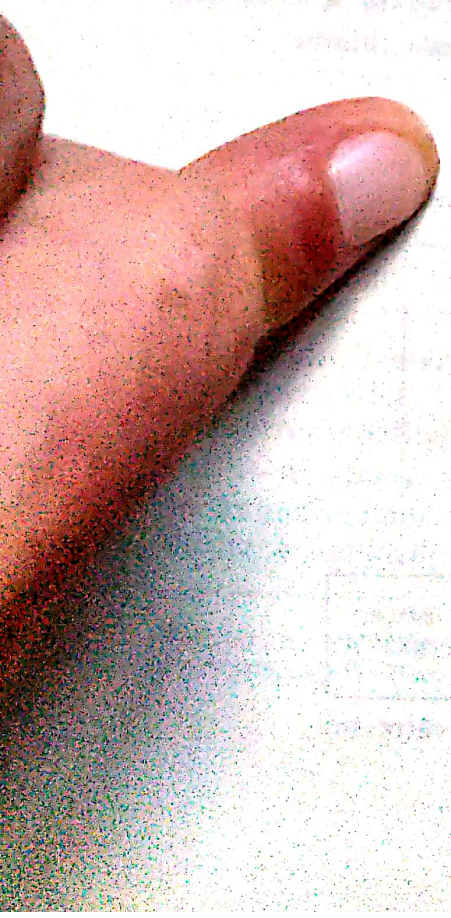
— situația baracamentelor și a amenajărilor provizorii de șantier, fapt ce permite cunoașterea modului de folosire a fondului de organizare a șantierelor și măsura în care acestea au satisfăcut nevoile șantierelor ;

— datele necesare analizei și controlului gestiunii valorilor materiale pe locuri de depozitare, fapt ce asigură păstrarea integrității avutului obștesc ;

— nivelul și dinamica cheltuielilor de transport-aprovizionare, ceea ce permite cunoașterea ponderii lor și a modului în care aceste cheltuieli au influențat valoarea materialelor aprovizionate și costul producției ;

— nivelul și dinamica amenzilor și a penalizărilor plătite pentru încălcarea disciplinei financiare și de plan și care s-au manifestat în procesul de organizare, fapt ce permite analiza cauzelor care le-au generat, a modului în care ele au afectat costul producției și măsurile ce trebuie să fie luate în vederea prevenirii lor.

Valoarea acestor informații este cu atît mai mare și mai importantă, cu cît contabilitatea reușește să le furnizeze mai repede, exact și cu caracter relevant, deziderat care, în construcții, este azi în curs de realizare prin folosirea tot mai intensă a mijloacelor de prelucrare automată a datelor în procesul de urmărire și de control a aprovizionării cu materiale a organizațiilor de construcții-montaj.



Scanned with OKEN Scanner

CAPITOLUL 16

ORGANIZAREA PROCESULUI DE PRODUCȚIE ÎN CONSTRUCȚII-MONTAJ ȘI PROGRAMAREA LUCRĂRILOR

16.1 CARACTERISTICILE PROCESULUI DE PRODUCȚIE ÎN CONSTRUCȚII-MONTAJ

În activitatea de construcții-montaj, locul de desfășurare a procesului de producție îl constituie șantierul, iar rezultatul procesului îl formează un obiect imobil, fixat de sol. Procesul de producție în construcții se caracterizează printr-o durată relativ lungă și o mobilitate determinată de locul de execuție a obiectului.

În funcție de aceste particularități, procesul de producție în construcții-montaj poate fi definit ca ansamblul activităților și al proceselor conduse și înfăptuite de oameni pe șantier în scopul transformării obiectelor muncii, cu ajutorul mijloacelor de muncă, în bunuri imobile (clădiri, construcții, instalații etc.).

Procesul de producție în construcții este alcătuit dintr-o serie de operații de lucru și procese de lucru, omogene din punct de vedere tehnologic.

Operația de lucru reprezintă cel mai elementar proces de lucru care se realizează din elemente de muncă denumite *mînuiri*, formate la rîndul lor din mai multe *mișcări*. De pildă, executarea lucrărilor de zidărie necesită : întinsul sforii, luatul mortarului, întinsul mortarului, luatul cărămizii etc., care reprezintă mînuiri, iar apropierea mîinii de cărămidă, apucarea cărămizii, deplasarea cu cărămida, așezarea pe patul de mortar etc. sînt considerate mișcări.

Operațiile, la rîndul lor, se împart în *faze de lucru*. Faza de lucru reprezintă o parte a operației corespunzătoare unei etape a tehnologiei specifice realizării operației. De exemplu, operația de executare a tencuielilor cuprinde ca faze : stropirea zidului cu apă, aplicarea stratului de mortar, drișcuirea (finisarea) etc.

Procesul de lucru poate fi simplu, combinat și complex.

Scanned with OKEN Scanner

Procesul de lucru simplu este format din mai multe operaţii de lucru, legate între ele tehnologic. De pildă, pentru executarea zidăriei sînt necesare următoarele operaţii : prepararea mortarului, transportul mortarului, transportul cărămizilor, ziditul propriu-zis etc.

Procesul de lucru combinat cuprinde mai multe procese de lucru simple, legate între ele organizatoric.

Procesul de lucru complex este format din mai multe procese de lucru combinate, legate între ele tehnologic şi executate de muncitori de mai multe meserii, în scopul executării unei părţi de construcţie. De exemplu, pentru executarea unui planşeu de beton armat sînt necesare lucrări de cofraje, armături şi de betonare.

Procesul de producţie în construcţii începe din faza de organizare a aprovizionării şantierului, continuă cu execuţia lucrărilor şi se încheie odată cu predarea lucrărilor către beneficiar. Schematic, structura procesului de producţie în construcţii este reprezentată în figura 49, unde se observă componentele principale ale acestuia.

În funcţie de tehnologia de execuţie, procesele de lucru se grupează în cadrul unui obiect, pe categorii de lucrări (săpături, zidării, betoane, tencuieli, instalaţii, montaje etc.).

Organizarea procesului de producţie pe baze ştiinţifice presupune luarea celor mai adecvate măsuri de realizare a lucrărilor unui obiect, care să conducă la costuri reduse în condiţiile unei calităţi sporite şi a unei durate de timp minime de execuţie.

La baza *organizării procesului de producţie* în construcţii-montaj stau o seamă de *principii*, dintre care menţionăm :

— aplicarea pe scară largă a metodelor care asigură industrializarea construcţiilor ;

— asigurarea continuităţii execuţiei lucrărilor în tot timpul anului ;

— transformarea şantierului într-un loc de montaj, prin folosirea pe scară largă a prefabricatelor ;

— utilizarea celor mai raţionale forme de cooperare şi diviziune a muncii ;

— folosirea celor mai adecvate metode de organizare şi programare a execuţiei lucrărilor, care pot asigura creşterea productivităţii muncii şi reducerea duratei de execuţie în condiţiile unui cost scăzut şi a unei calităţi superioare.

16.2. METODE DE PROGRAMARE ŞI ORGANIZARE A PROCESELOR DE CONSTRUCŢII-MONTAJ

În programarea şi organizarea execuţiei lucrărilor de construcţii-montaj se cunosc diverse metode, din care unele clasice şi altele moderne. În prima categorie avem programarea calendaristică pe bază de grafice (Gantt) şi metodele de execuţie succesivă, paralelă şi în lanţ a proceselor de lucru, iar în cea de-a doua, metoda drumului critic.

Scanned with OKEN Scanner

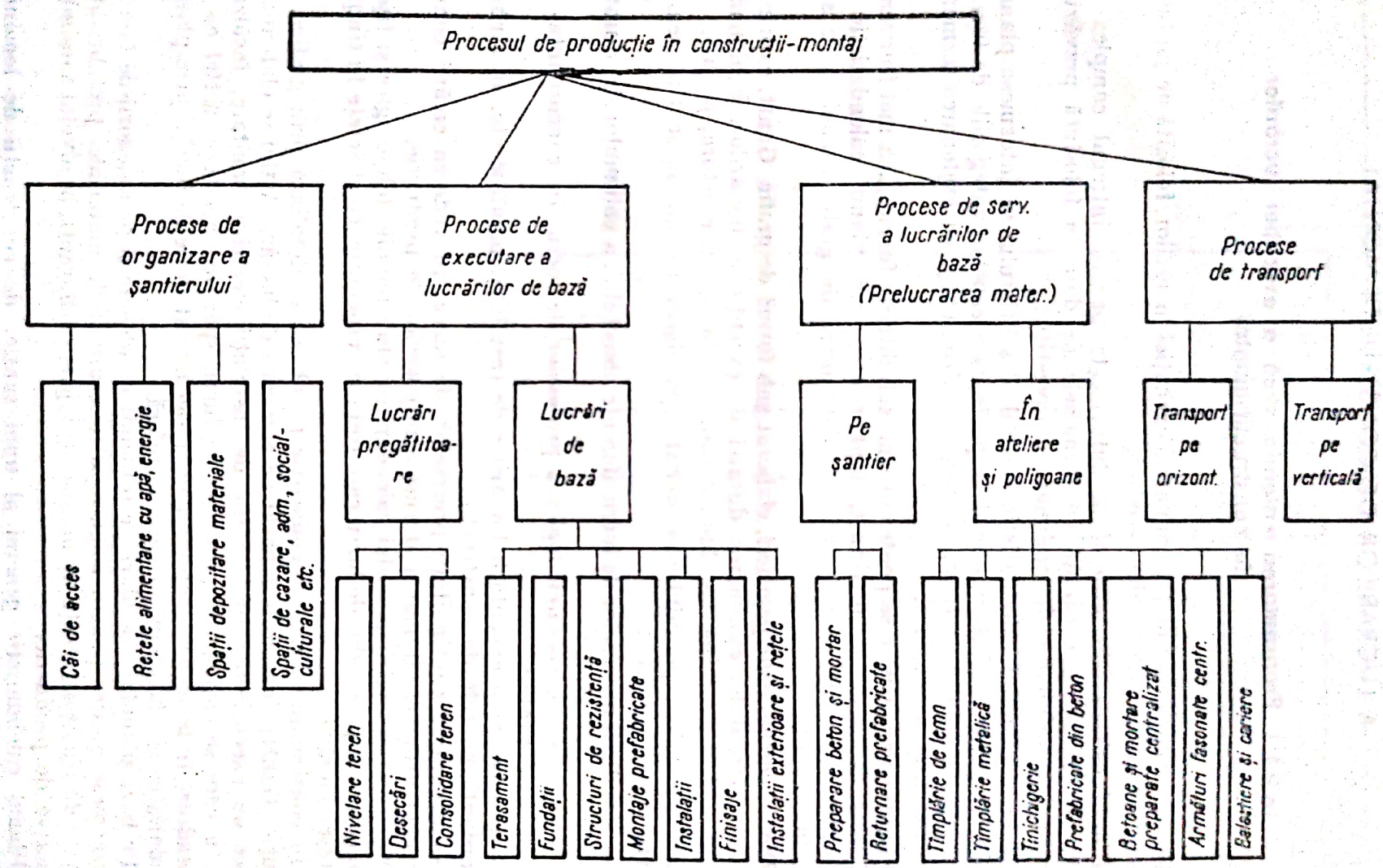


Fig. 49. Structura procesului de producție în construcții-montaj.

16.2.1. METODE CLASICE DE PROGRAMARE ŞI ORGANIZARE A LUCRĂRILOR DE CONSTRUCŢII-MONTAJ

16.2.1.1. Programarea calendaristică a execuţiei lucrărilor de construcţii-montaj

Forma tradiţională de programare a execuţiei lucrărilor, folosită de şantiere, o constituie planificarea calendaristică.

Planul calendaristic general se întocmeşte pentru întregul complex de lucrări, în strictă concordanţă cu termenele de dare în folosinţă prevăzute în graficul coordonator de eşalonare a investiţiei.

Pe baza planului calendaristic general al şantierului se întocmesc planuri calendaristice pentru fiecare obiect în parte, care cuprind categoriile de lucrări (construcţii, instalaţii electrice, sanitare, încălzire etc.), cu eşalonarea termenelor de execuţie a acestora.

Planul calendaristic se poate întocmi sub diferite forme. Cea mai frecventă formă este aceea de grafic Gantt, fapt pentru care planul calendaristic pe obiect este cunoscut în practică sub denumirea de grafic calendaristic sau grafic de execuţie.

Planul calendaristic pe obiect, elaborat sub formă de grafic Gantt, exprimă, prin linii orizontale, eşalonarea duratei de execuţie a lucrărilor. Eşalonarea în timp se face pe trimestre, luni, decade, iar în cadrul acestora, pe zile.

La întocmirea planului calendaristic pe obiect trebuie să se ţină seama de următoarele cerinţe :

— stabilirea proceselor de lucru aferente obiectului, a volumului şi a duratei de execuţie a acestuia ;

— precizarea succesiunii logice a proceselor de lucru, în concordanţă cu tehnologia adoptată ;

— programarea executării lucrărilor de instalaţii, montaje etc. în strînsă concordanţă cu cele de construcţii ;

— asigurarea continuităţii proceselor de lucru, în vederea creării condiţiilor unei utilizări cît mai uniforme a mijloacelor de producţie.

La baza întocmirii planului calendaristic stau regulile tehnologice şi fişele tehnologice ale proceselor de lucru, care trebuie respectate cu stricteţe în timpul execuţiei lucrării.

În continuare, planul calendaristic pe obiect se detaliază prin grafice de execuţie (Gantt), întocmite separat pe categorii de lucrări. Astfel se elaborează grafice de execuţie pentru lucrările de instalaţii electrice, sanitare, încălzire etc., în care se eşalonează procesele de lucru specifice acestora, astfel ca să se încadreze în termenele stabilite pentru fiecare categorie de lucrări prin planul calendaristic al obiectului la care se referă.

Pe baza planului calendaristic întocmit pe obiecte şi pe categorii de lucrări se întocmesc grafice pentru asigurarea necesarului de materiale, prefabricate, mijloace de transport, forţă de muncă, utilaje şi carburanţi, la nivelul sarcinilor respective de producţie.

Planul calendaristic general al unui şantier de construcţii de locuinţe, întocmit sub formă de grafic Gantt, se exemplifică în figura 50. Pe baza aces-

Scanned with OKEN Scanner

Trustul .....

Șantierul .....

PLANUL CALENDARISTIC GENERAL

pe anul .....

Nr. crt.	Denumirea obiectului	Eșalonarea calendaristică																																	
		I			II			III			IV			V			VI			VII			VIII			IX			X			XI			XII		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Blocul A																																		
2	Blocul G																																		
3	Blocul Z																																		
4	Centrală termică																																		
5	Spații comerciale																																		
6	Drum acces																																		

Fig. 50. Planul calendaristic general.

Scanned with OKEN Scanner

Trustul _____

Santierul _____

Planul calendaristic al execuției blocului „A"

Nr crt.	Denumirea lucrărilor	Eşalonarea calendaristică																					
		Martie			Aprilie			Mai			Iunie			Iulie			August			Septembrie				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1	Săpături în fundații																						
2	Betoane simple în fundații																						
3	Betoane armate prefabric																						
4	Zidărie de cărămidă																						
5	Planșee prefabricate																						
6	Lucrări de instalații																						
7	Tencuieli inter. și exterioare																						
8	Pardoseli																						
9	Montarea tîmplăriei																						
10	Vopsitorii în ulei																						
11	Zugrăveli																						
12	Alte lucrări																						

Fig. 51. Planul calendaristic al unui obiect.

tuia s-a elaborat în continuare, în figura 51, planul calendaristic pe obiect, respectiv pentru blocul A în care se observă eşalonarea execuţiei proceselor de lucru în cadrul perioadei martie-septembrie, fixată prin planul calendaristic general. În mod similar se întocmesc planuri calendaristice pentru toate obiectele din planul calendaristic general.

16.2.1.2. Programarea operativă a producţiei de construcţii-montaj

Deşi la baza programării procesului de producţie stau proiectul general de organizare a lucrărilor şi planificarea calendaristică, pe parcursul execuţiei pot interveni o serie de factori neprevăzuţi care să modifice ritmul şi volumul lucrărilor programate. Astfel apare necesitatea folosirii unui instrument de adaptare la condiţiile reale din fiecare lună a datelor cantitative şi valorice din eşalonările trimestriale ale sarcinilor de producţie. În acest scop se foloseşte programarea producţiei cu ajutorul planului operativ lunar, instrument practicat de toate organizaţiile de construcţii-montaj.

16.2.1.2.1. ELABORAREA PLANULUI OPERATIV DE PRODUCŢIE

Planul operativ lunar de producţie se întocmeşte de către şantier şi cuprinde cantitatea şi valoarea lucrărilor programate a se executa (pe articole de deviz şi în ordinea procesului tehnologic) în luna respectivă, cu precizarea necesarului

de materiale şi prefabricate, forţă de muncă (pe meserii), utilaje, obiecte de inventar, scule şi unelte, mijloace de transport, carburanţi şi lubrifianţi. Această programare a producţiei, concretizată în planul operativ lunar de producţie, se întocmeşte pînă cel tîrziu la 20 ale lunii anterioare pentru care se face programarea.

După aprobarea de către organul ierarhic superior, planul operativ se defalcă pe maiştri, brigăzi şi echipe în vederea transmiterii sarcinilor pe executanţi. La nivel de brigadă sau echipă, defalcarea planului operativ se face prin foile de lucru în acord sau în regie. Maistrul trebuie să urmărească întocmirea cît mai corectă a planului operativ şi repartizarea justă a sarcinilor atît pe executanţi, cît şi în timp (decade şi zile).

Decadal şi lunar se urmăreşte modul de realizare a planului şi iau măsurile ce se impun.

Ca formă de elaborare, planul operativ lunar se prezintă în diferite variante. Uneori cuprinde într-un singur formular toate elementele, iar alteori acestea apar în formă concentrată, avînd anexe separate pentru detalierea necesarului de materiale, utilaje, forţă de muncă etc. În tabelul 42 se prezintă un model de plan operativ lunar al unui şantier.

16.2.1.2.2. ROLUL ŞI FUNCŢIILE PLANULUI OPERATIV DE PRODUCŢIE

Ca instrument de programare a producţiei, planul operativ lunar de producţie are un rol important în buna desfăşurare a activităţii de construcţii-montaj pe şantiere, îndeplinind mai multe funcţiuni.

O primă funcţiune a planului operativ lunar o constituie *funcţiunea de programare a producţiei şi de nivelare a resurselor.* În acest context el asigură mobilizarea şi angajarea întregului potenţial de producţie şi de resurse al şantierului pentru executarea sarcinilor de producţie defalcate din planul anual şi trimestrial de producţie. Astfel, cu ajutorul planului operativ lunar, organul ierarhic superior (grupul de şantiere, întreprinderea, trustul etc.) al şantierelor, concomitent cu programarea lunară a producţiei, nivelează resursele astfel încît să asigure condiţii bune de desfăşurare a activităţii fiecărui şantier.

O altă funcţiune importantă a planului operativ lunar o constituie *funcţiunea de instrument pentru fundamentarea creditării producţiei.* Astfel, pe baza planului operativ lunar de producţie se acordă decadal de către bancă credite pentru decontarea producţiei, pe parcursul trimestrului. De aici se desprinde importanţa care trebuie acordată programării judicioase a volumului producţiei lunare prin planurile operative pentru asigurarea resurselor financiare necesare desfăşurării normale a procesului de excutare a lucrărilor pe şantiere.

16.2.1.3. Metode de organizare a execuţiei lucrărilor de construcţii-montaj

În organizarea proceselor de construcţii-montaj se folosesc o seamă de metode clasice de execuţie, dintre care cele mai răspîndite sînt metoda succesivă, metoda paralelă şi metoda în lanţ.

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 4

Trustul
Grupul Nr. 2
Şantierul Nr. 22
Lotul Nr. 228
Obiectul: Atelier mecanic
Deviz pe categorii de lucrări: Construcţii

PLAN OPERATIV

pe luna aprilie

1. Valoarea devizului: 1 857 000
2. Realizări cumulate la începutul lunii în curs 125 000
3. Preliminări pe luna în curs 230 000
4. Plan operativ pe luna aprilie 450 000

Nr. crt.	Articol de deviz	Denumirea activităţii	U.m.	Cantitate	Valoare Totală Mii lei	Valoare Manoperă Mii lei	Număr oameni-zile necesar	Evaluare valorică Decada I	Decada II	Decada III
1	T_2A7C	Săpătură normă	m^3	315	4,9	4,9	46			
2	T_2A1C	Împrăştiere pământ	m^3	65	4,0	4,0	17			
3	T_2A3h	Transp. pământ autobascul.	m^3	65	7,3	1,2	4			
4	CP01M1	Montarea stîlpilor	buc	16	11,6	1,9	12			
5	CA01A1	Turnarea betonului	m^3	58	1,5	1,4	38			
6	CP07A1	Montare prefabricate	buc	153	16,0	2,2	65			
7		Etc.								
8		Etc.								
9		Etc.								
10		Diverse			3,2	1,4				
11		Costuri indirecte			11,6	-				
12		Total			446	86		140	150	150

NECESAR MATERIALE

Nr. crt.	Materialul	U.m	Cant.	T.	Data la care sînt necesare pe şantier
1	Ciment	t	20		1.IV
2	Cărămidă cf. 29	buc	18 000		5.IV
3	Cărămidă cf. 24	buc	14 000		7.IV
4	Var pastă	m^3	6		2.IV
5	Etc.				
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

NECESAR MIJLOACE DE TRANSPORT

Nr. crt.	Felul mijlocului de transport	Distanţa de transport	Total tone transport	Data la care se transportă
1	Autobasculante	5 km	300	1-5 IV
2	Etc.			
3				

NECESAR UTILAJE

Nr. crt.	Felul utilajului	Buc.	Număr zile necesar	Data Prezentării pe şantier	Data Disponibil de la şantier
1	Macara 12 t	1			
2	Vibrator	3			
3					

NECESAR EFECTIVE

		Număr de oameni Necesar	Existent	+	-
1	Săpători	16	6	-	10
2	Betonişti	3	3	-	-
3	Montori prefabricate	8	-	-	8
4	Fierari betonişti	4	5	1	-
5	Etc.				
6	Total				

NECESAR PREFABRICATE CONFECŢII

Nr. crt.	Confecţii prefabricate	U.m.	Cantitatea	Data la care sînt necesare pe şantier
1.	Grinzi prefabricate	buc.	8	6. IV
2.	Cheoane	buc.	153	10 IV
3	Panouri	buc.	183	12 IV
4	Etc.			
5				

STADII FIZICE

Începutul lunii	Sfîrşitul lunii
Săpătură 80%	Săpătură 100 % Rezistenţă 100 % Finisaje 5 %

Întocmit,
Şef punct de lucru (ing., ing., tehn., maistru)

Normator,

Verificat,
Şef lot
Şef şantier

Aprobat,
Director grup

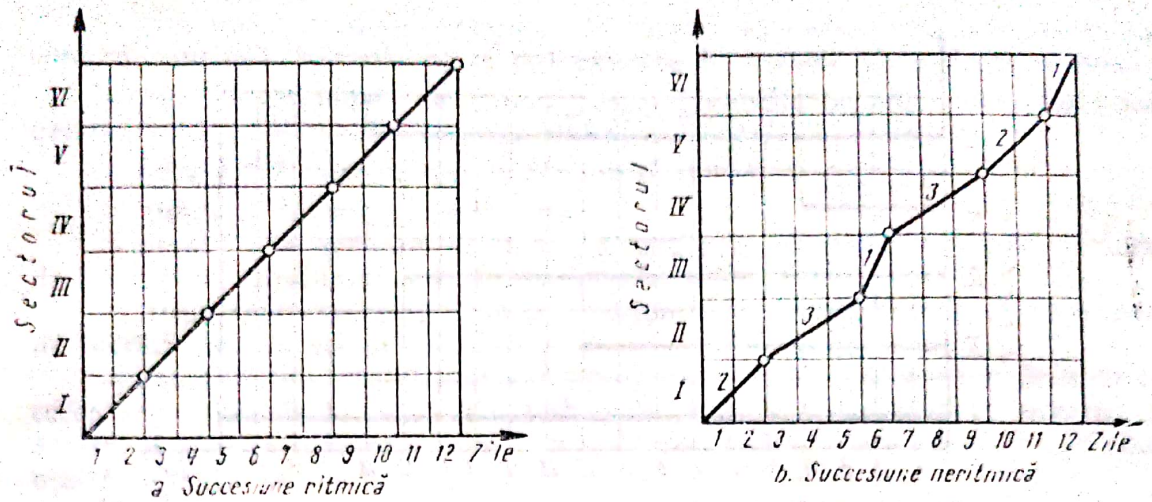


Fig. 52. Graficul execuției lucrărilor după metoda succesivă.

Metoda succesivă constă în organizarea procesului de lucru în așa fel, încît atacarea diferitelor sectoare ale unei construcții să se facă pe rînd. Astfel, nu se trece la atacarea sectorului următor, în succesiunea procesului tehnologic, decît după ce s-a terminat complet sectorul anterior.

În funcție de modul de defalcare a lucrărilor pe sectoare putem avea o succesiune ritmică, atunci cînd toate sectoarele sînt egale, sau o succesiune neritmică, cînd lucrarea nu este împărțită în sectoare cu volume de muncă egale. Reprezentarea acestor două variante ale metodei succesive se poate face grafic, printr-o ciclogramă, așa cum se arată în figura 52.

Se observă că, în cazul cînd sectoarele sînt egale necesitînd fiecare două zile de lucru (varianta a), procesul de muncă se desfășoară ritmic, fiind reprezentat prin dreapta diagonală trasată, iar în cazul sectoarelor neegale (varianta b) care în sectorul I necesită două zile, în sectorul II 3 zile, în sectorul III o zi, în sectorul IV trei zile, în sectorul V două zile, iar în sectorul VI o zi, acesta este ilustrat printr-o curbă.

Metoda succesivă prezintă avantajul că nu necesită mulți muncitori, ceea ce contribuie la reducerea costurilor cu cazarea și întreținerea acestora. Sub aspectul duratei de execuție a lucrărilor, metoda este dezavantajoasă, deoarece durata este relativ mare.

Metoda paralelă de execuție a lucrărilor constă în atacarea aceloraşi categorii de lucrări în toate sectoarele de lucru, în același timp și continuarea executării acestora în paralel pînă la terminarea lor. De exemplu, dacă în cadrul unui șantier avem de executat 5 obiecte, din care o hală, o centrală termică, un pavilion administrativ, un post de transformare și o magazie pentru produse finite, cu volume de lucru diferite și începe în același timp execuția săpăturilor pentru fundații la toate obiectele de către brigăzi de săpători sau mecanizat, rezultă că la fiecare obiect va lucra în paralel o brigadă de săpători sau un excavator.

Admițînd că lucrările de săpături necesită 20 de zile la hală, 10 zile la centrala termică, 15 zile la pavilionul administrativ, 4 zile la postul de transformare și 16 zile la magazia de produse finite, se poate elabora reprezentarea grafică a metodei paralele, așa cum se arată în figura 53.

Scanned with OKEN Scanner

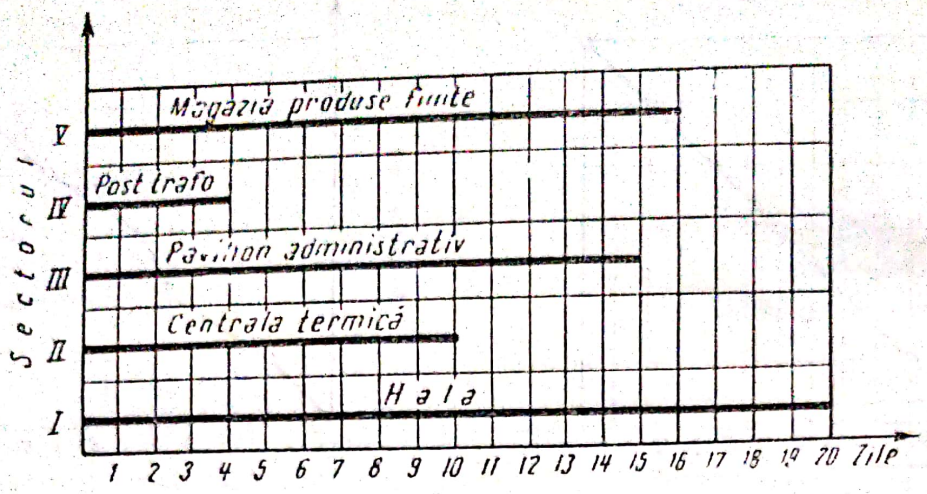


Fig. 53. Graficul execuției lucrărilor după metoda paralelă.

Se observă că, după această metodă de organizare a procesului de lucru, durata maximă a săpăturilor este de 20 zile, comparativ cu metoda succesivă, care, dacă s-ar aplica la aceste obiecte, ar necesita un număr de 65 zile (20+10+15+4+16). Aceasta demonstrează avantajul metodei paralele, care permite scurtarea considerabilă a duratei de execuție a lucrărilor.

Metoda paralelă este, în general, dezavantajoasă datorită numărului mare de muncitori și utilaje ce-l necesită, care contribuie la sporirea costurilor cu cazarea și întreținerea muncitorilor. Tot ca un dezavantaj al metodei se reține necesitatea asigurării unui front larg de lucru, care în multe cazuri se realizează mai greu, sau devine imposibil de realizat.

Metoda de lucru în lanț constituie o formă avansată de organizare a procesului de producție, caracterizată printr-o execuție succesivă și continuă a lucrărilor pe sectoare de către brigăzi de aceeași specialitate. În acest scop, volumul de lucrări se împarte pe sectoare, considerîndu-se drept sector o parte de clădire, un etaj, mai multe etaje sau o clădire întreagă. Brigada de specialitate atacă și execută lucrările la un sector, iar după ce le-a terminat trece la sectorul următor unde execută aceleași lucrări și așa mai departe, în ordinea stabilită, fără întreruperi, pînă la ultimul sector.

Caracteristic metodei de execuție a lucrărilor în lanț este continuitatea, uniformitatea și sincronizarea proceselor de lucru. Continuitatea se realizează prin asigurarea permanentă a frontului de lucru în fiecare sector, la timpul oportun iar uniformitatea, prin executarea în cadrul acestuia în mod constant de către o formație de lucru, cu aceleași mijloace de producție și metode, a aceluiași volum de lucrări. Sincronizarea se realizează printr-o riguroasă programare a activității formațiilor de muncă, astfel ca toate procesele de lucru să se desfășoare concomitent.

Pentru organizarea execuției lucrărilor în lanț trebuie respectate următoarele *principii :*

— sectorizarea volumului de lucrări ;

— folosirea în execuție a brigăzilor complexe sau specializate, de componență constantă ;

— asigurarea executării lucrărilor în intervale egale de timp în fiecare sector ;

Scanned with OKEN Scanner

— gruparea întregului complex de lucrări în cicluri separate de lucru, care să cuprindă lucrările ce se pot executa în același timp într-un sector.

Elementele principale de caracterizare a lanțului de lucru, cunoscute sub denumirea de *parametrii lanțului*, sînt:

— durata totală a lucrărilor în cadrul lanțului;

— numărul de lanțuri secundare;

— numărul de sectoare de lucru în care este împărțită lucrarea, sectorul de lucru fiind considerat unitatea de produs a lanțului;

— ritmul lanțului, prin care se exprimă durata de execuție a unui ciclu de lucrări într-un sector de lucru;

— pasul lanțului, înțelegîndu-se prin acesta intervalul de timp de la eliberarea sectorului de lucru de către o formație care și-a terminat lucrările în acesta, și pînă la începerea unui nou ciclu de lucrări în același sector de către o altă formație de lucru, specializată în executarea altui gen de lucrări.

Varietatea mare a obiectelor de construcții și condițiile diferite de realizare a acestora determină posibilitatea apariției mai multor categorii de lanțuri de lucru, care se pot *clasifica* după diferite criterii.

a) În funcție de *particularitățile lucrărilor de executat* distingem:

— organizarea executării lucrărilor în *lanț linear*, aplicabil executării lucrărilor în volum mare, desfășurate în lungime, cum sînt: conductele magistrale, căile ferate, șoselele, canalele și aducțiunile de apă etc.;

— organizarea executării lucrărilor în *lanț pe sectoare*, aplicabilă executării lucrărilor industriale, clădirilor de locuit etc.

b) În funcție de *ritmicitatea execuției lucrărilor* putem avea:

— lanțuri de lucru *ritmice*, caracterizate prin durata egală sau multiplă a execuției fiecărui ciclu de lucru, pe fiecare sector de lucru;

— lanțuri de lucru *neritmice*, determinate de volumele variabile de lucrări similare pe sectoare, care determină volume diferite de muncă necesare executării unor construcții.

c) Din punctul de vedere al *structurii constructive a lucrărilor* distingem:

— lanțuri *specializate* pe elemente constructive identice (elemente prefabricate, construcții metalice etc.);

— lanțuri pe *obiecte* de construcții, alcătuite din grupe de lanțuri specializate al căror produs îl constituie obiectul terminat;

— lanțuri *complexe*, care îmbină lanțurile pe obiecte în vederea executării de construcții de diferite tipuri în cadrul unui complex general, cum este cazul unui ansamblu de locuințe cu toate categoriile de utilări și amenajări, a unei întreprinderi industriale cu toate anexele etc.

d) Din punctul de vedere al *gradului de dezvoltare* distingem:

— lanțuri *stabile*, care reprezintă forma cea mai rațională de organizare a construcțiilor ce se execută în mai mulți ani, deoarece asigură o producție uniformă;

— lanțuri *nestabile*, specifice construcțiilor cu o durată scurtă de execuție, care nu asigură condiții pentru o desfășurare uniformă a producției, fapt pentru care nu sînt recomandate.

e) Din punctul de vedere al *descompunerii procesului tehnologic* și al diviziunii muncii în cadrul lanțului de lucrări deosebim:

— lanțuri cu *descompunere completă*, specifice proceselor în care se aplică un înalt grad de specializare, ceea ce face ca obiectul lanțului parțial să fie un proces simplu de lucru;

Scanned with OKEN Scanner

— lanțuri cu *descompunere parțială*, în care lanțurile parțiale sînt organizate în vederea executării proceselor complexe, utilizate în special în cazul construcțiilor de scurtă durată.

Pentru a ilustra modul de organizare a procesului de producție după metode de lucru în lanț și a scoate în evidență avantajele pe care aceasta le prezintă comparativ cu metoda succesivă și paralelă, vom lua un exemplu în care, pentru simplificarea calculelor, ne vom limita la cîteva cicluri de lucrări necesare executării unei clădiri de locuit.

Să admitem că la un bloc de locuințe din panouri mari, împărțit în 4 sectoare egale, se execută în cadrul lucrărilor pînă la cota 0, următoarele : săpături în fundații, cofraje pînă la cota 0, betoane simple în fundații și elevație pînă la cota 0 și izolații. Pentru executarea acestor lucrări sînt necesare 3 brigăzi specializate (săpători, dulgheri și betoniști), fiecare pentru un sector, care își termină lucrarea într-un schimb, astfel că toate cele 3 procese se termină într-un sector în 3 schimburi, pasul lanțului fiind de 2 zile.

Execuția lucrărilor în cadrul celor 4 sectoare se va desfășura astfel : se atacă sectorul I de către săpători, care, după ce termină complet lucrul, trec în secotrul II, unde atacă săpăturile. În acest timp, în sectorul I au intrat dulgherii și montează cofrajul. După ce săpătorii au terminat lucrul în sectorul II, trec în sectorul III și atacă săpăturile. Concomitent cu aceasta, în sectorul II au intrat dulgherii și execută cofrajele, iar în sectorul I betoniștii, care toarnă betonul. După ce săpătorii au terminat lucrul în sectorul III, trec în sectorul IV și execută săpăturile, în timp ce în sectorul III dulgherii montează cofrajele, în sectorul II se toarnă betonul, iar sectorul I este terminat. Astfel se continuă procesul de lucru pînă la terminarea lucrului în ultimul sector (IV).

Spre deosebire de metoda succesivă, unde muncitorii trec în sectorul II numai după ce au terminat complet lucrările în sectorul I, la metoda în lanț brigăzile specializate se deplasează succesiv dintr-un sector în altul, îndată ce au terminat ciclul de lucrări pe care l-au avut de executat.

Pentru determinarea *lanțului de producție în ritm constant* se folosește formula :

$$T = (n + N - 1)\,P + z,$$

în care :

T reprezintă durata în zile a execuției lucrărilor ;
n — numărul de brigăzi pentru fiecare ciclu de lucrări ;
N — numărul de sectoare ;
P — pasul lanțului ;
z — zile de întrerupere.

Înlocuindu-se în formulă datele din exemplul luat, ținînd seama că nu sînt prevăzute zile de întrerupere determinate de tehnologia de execuție, rezultă :

$$T = (3 + 4 - 1) \times 2 = 12 \text{ zile.}$$

Cunoscînd durata de execuție, se trece la elaborarea graficului de execuție, după modelul din figura 54, întocmit pe baza datelor rezultate din calcul. Numărul de muncitori pentru fiecare brigadă se determină în funcție de volumul de lucrări ce trebuie executat zilnic, de norma de producție și de indicele de depășire a normei.

La metoda în lanț, în funcție de desfășurarea lanțului, intervin trei etape : dezvoltarea, stabilitatea și restrîngerea lanțului. Pentru ilustrarea acestora

Scanned with OKEN Scanner

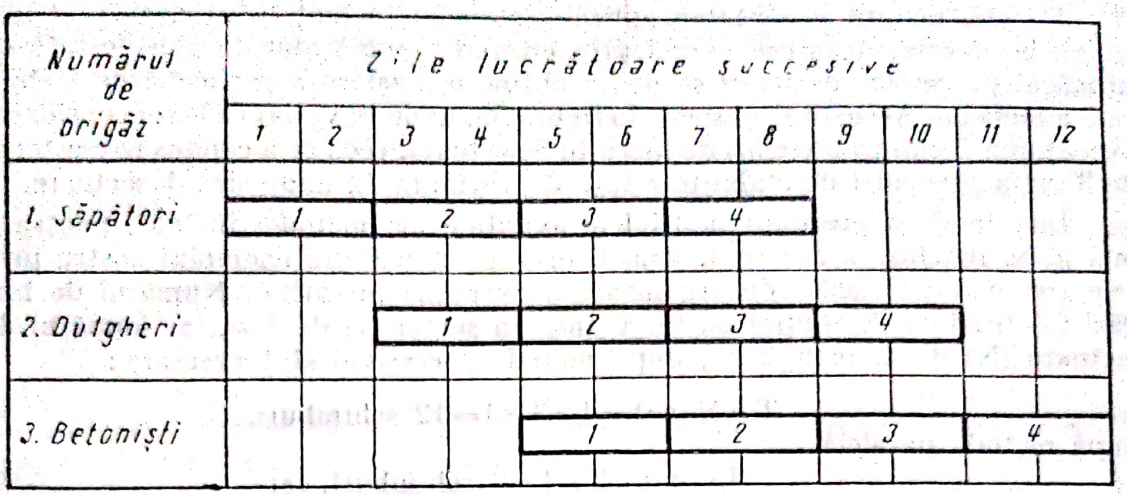


Fig. 54. Graficul de execuție a lucrărilor în lanț.

s-a întocmit graficul din figura 55, pe baza datelor din exemplul luat în aplicarea metodei în lanț. Se observă că perioada de dezvoltare (D) este aceea în care se includ treptat în lanț brigăzile, respectiv intervalul de timp cuprins între intrarea primei brigăzi și intrarea ultimei brigăzi. Perioada de stabilitate (S) este cuprinsă în intervalul de timp de la intrarea ultimei brigăzi și ieșirea primei brigăzi din ultimul sector. În această perioadă are loc folosirea constantă și uniformă a forței de muncă, utilajelor, materialelor etc.

Perioada de restrîngere (R) a lanțului este cuprinsă între data ieșirii din ultimul sector a primei brigăzi și pînă la ieșirea ultimei brigăzi. Ea se caracterizează prin reducerea treptată a numărului de brigăzi și, corespunzător, a consumului de materiale și de folosire a utilajelor.

Cu cît perioada de stabilitate a unui lanț este mai mare, cu atît contribuie mai mult la atingerea capacității maxime de producție a șantierului.

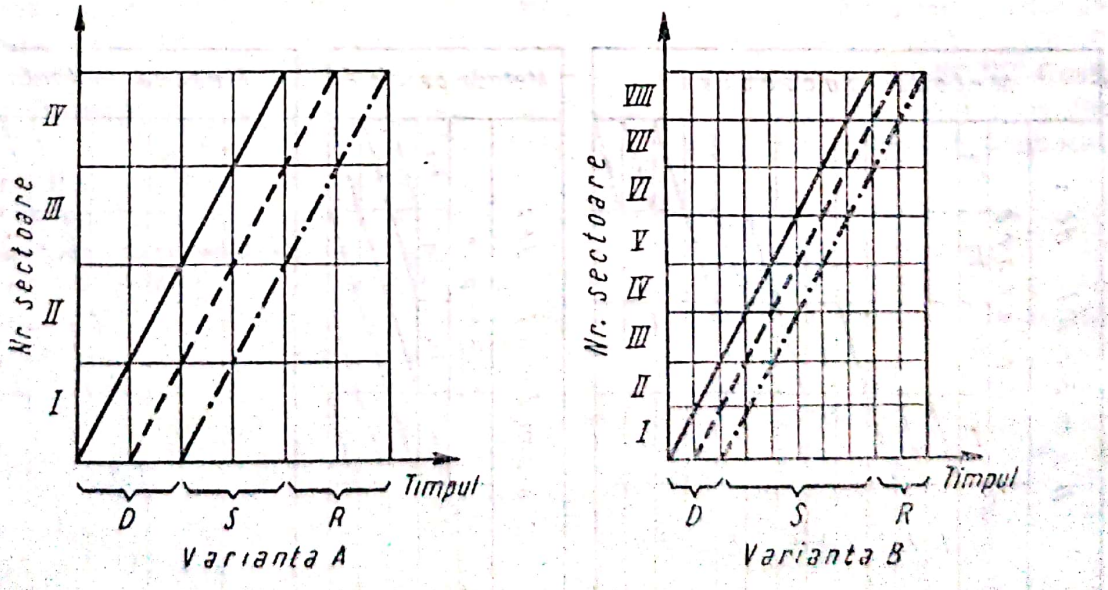


Fig. 55. Graficul etapelor de desfășurare a lanțului.

Scanned with OKEN Scanner

De aici rezultă necesitatea aplicării metodei în lanț la un număr cît mai mare de obiecte, deoarece numai prin creșterea numărului de obiecte față de numărul proceselor de lucru se poate obține o creștere a perioadei de stabilitate a lanțului. Aceasta se observă în figura 55, unde în varianta B s-a considerat executarea aceloraşi 3 cicluri de lucru în 8 sectoare, ceea ce a condus la creșterea de 3 ori a perioadei de stabilitate față de varianta A, unde sînt 4 sectoare.

Înainte de a prezenta multiplele avantaje ale metodei în lanț, pentru o mai bună relieiare a acestora, vom transpune datele din exemplul nostru prin cele trei metode clasice de organizare a execuției lucrărilor. Numărul de brigăzi (n) fiind de 3, timpul de lucru într-un sector (t) de 1 zi, iar numărul de sectoare (N) de 4, rezultă că, după metoda succesivă, sînt necesare :

$$T = N \cdot n \cdot t = 4 \times 3 \times 1 = 12 \text{ schimburi,}$$

după metoda paralelă

$$T = n \cdot t = 3 \times 1 = 3 \text{ schimburi, iar}$$

după metoda în lanț

$$T = t\,(n + N - 1) = 1\,(3 + 4 - 1) = 6 \text{ schimburi.}$$

Construind pe baza acestor date graficul din figura 56, se pot trage următoarele *concluzii :*

— cea mai dezavantajoasă este aplicarea metodei succesive, care, pe lîngă că necesită durata cea mai mare de timp, nu asigură continuitatea în lucru a brigăzilor de specialitate, creîndu-le o întrerupere de 2 schimburi (n—1) ;

— metoda paralelă, deşi permite executarea lucrării în cel mai scurt timp, necesită un număr de 4 ori mai mare de muncitori, decît metoda succesivă ;

— metoda în lanț permite o scurtare a duratei de execuție a lucrărilor la jumătate, față de metoda succesivă. Deşi comparativ cu durata de execuție, după metoda paralelă apare o creștere, aceasta este compensată de celelalte avantaje ale metodei în lanț, dintre care menționăm : creșterea productivității muncii şi a calității lucrărilor, ca urmare a specializării muncitorilor care

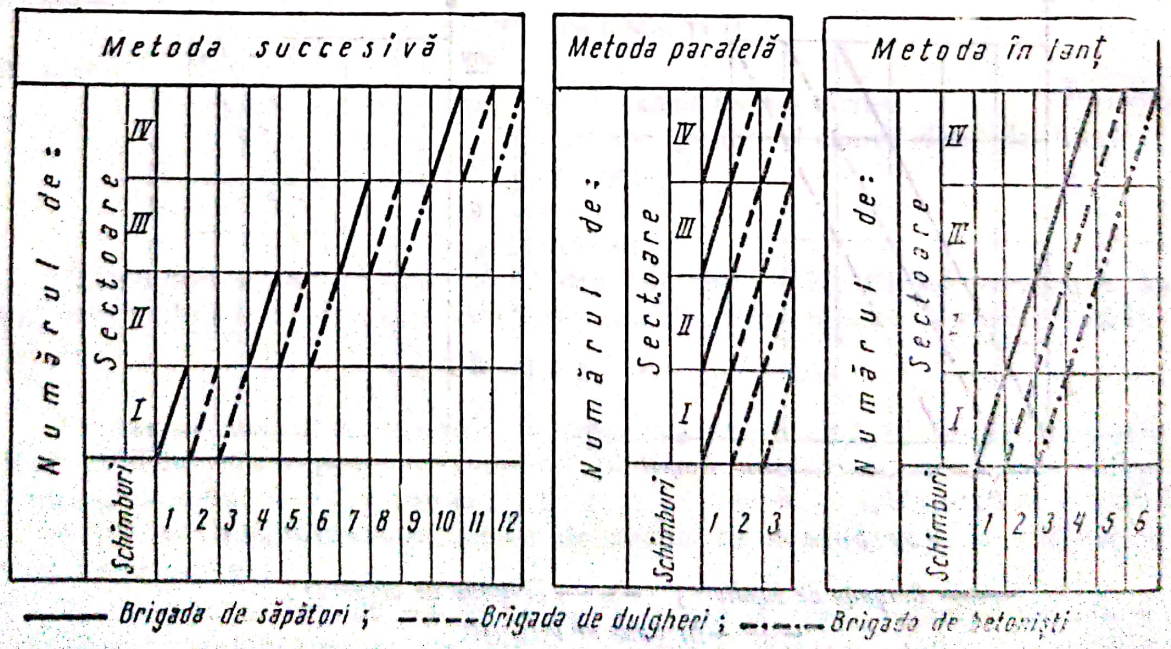


Fig. 56. Graficul comparativ al metodelor de execuție clasice.

execută aceleași lucrări timp îndelungat și a asigurării unei continuități în muncă, folosirea rațională a utilajelor și mecanismelor de construcții, reducerea costului lucrărilor etc.

16.2.2. METODE MODERNE DE PROGRAMARE A EXECUȚIEI LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

16.2.2.1. Metoda drumului critic

Puternica dezvoltare a producției de construcții-montaj din țara noastră și diversificarea continuă a acesteia au dus la apariția unor probleme complexe de economie, planificare și organizare a procesului de producție. Metodele clasice de planificare, organizare și control a producției, bazate pe elaborarea graficelor calendaristice liniare, nu reușesc să satisfacă cerințele unei conduceri moderne, eficiente, a execuției lucrărilor pe șantierele de construcții.

Graficul calendaristic Gantt, fiind prima metodă de programare a producției care s-a bucurat de o largă popularitate, deși constituie o formă simplă de eșalonare în timp a desfășurării proceselor de lucru, nu reușește, în cazul lucrărilor complexe, să reflecte interdependențele tehnologice și organizatorice dintre procesele de lucru și să satisfacă cerințele optimizării producției. De asemenea, în cazul apariției unor factori perturbatori în desfășurarea execuției lucrărilor, care impun corectarea graficelor, reactualizarea lor constituie o problemă dificilă.

Toate aceste inconveniente ale metodelor clasice au impus găsirea unor noi metode de planificare, organizare și conducere a proceselor de producție. Astfel s-a elaborat și dezvoltat, începînd din anul 1957, în S.U.A., metoda planificării în rețea, bazată pe teoria matematică a grafurilor, cunoscută sub denumirile de PERT (Program evolution and review technique), respectiv tehnica evaluării și controlului programelor, CPM (Critical Path Method) sau metoda drumului critic și o serie de variante ale acestora, ca: PERT-Cost, Pert Olivetti, metoda potențialelor etc. Metoda s-a răspîndit rapid în multe țări, ca: U.R.S.S., Anglia, R.F.G., Franța, R.D.G. etc., unde s-au elaborat instrucțiuni de aplicare a acesteia.

În țara noastră, această metodă de planificare, organizare și urmărire a producției este cunoscută sub denumirea de metoda drumului critic (M.D.C.) Ea s-a experimentat pentru prima oară pe șantierele de construcții-montaj, în anul 1963, dovedindu-se deosebit de eficientă, fapt ce a făcut să fie aplicată de către un număr tot mai mare de șantiere.

La aplicarea metodei drumului critic în construcții, se pleacă de la principiul că în executarea lucrărilor de construcții-montaj intervin o serie de procese de lucru, acțiuni sau condiții foarte variate și intercorelate, care, în ansamblu, sînt denumite *activități*. Toate activitățile ce concură la realizarea unui obiectiv formează un sistem organizat, iar succesiunea lor, în funcție de legăturile tehnologice necesare, constituie însăși tehnologia sistemului.[1]

[1] Ing. I. Aurian și colab., *Cercetarea operațională în construcții*, Editura științifică, București, 1967, p. 89.

Scanned with OKEN Scanner

În această concepție, activitățile constau atît din procese de lucru, cît și din operațiile impuse de aprovizionarea cu materiale și prefabricate, procurarea utilajelor, confecționarea unor elemente prefabricate, montajul utilajului tehnologic, proiectarea și alte acțiuni necesare realizării construcției, precum și timpul de așteptare impus de întreruperile tehnologice și de condițiile de dependență între activități. Schema desfășurării întregului proces tehnologic de executare a lucrărilor de construcții-montaj, cu ajutorul căreia se precizează legăturile reciproce și interdependența ansamblului de activități, reprezintă *graficul-rețea*.

Esențialul metodei drumului critic îl constituie identificarea activităților hotărîtoare în realizarea la termen a întregului complex de lucrări. Succesiunea activităților hotărîtoare reprezintă drumul critic, aceasta deoarece orice abatere de la prevederi periclitează respectarea termenului de execuție. Toate celelalte activități, nefiind determinante, conțin rezerve de timp care pot fi utilizate în vederea îmbunătățirii planificării lucrărilor.

Lucrările necesare aplicării metodei drumului critic se desfășoară în următoarele etape : analiza structurii lucrărilor, întocmirea graficelor-rețea, calculul duratelor și determinarea drumului critic, punerea de acord a graficului-rețea cu termenul planificat al lucrărilor și transpunerea în date calendaristice a graficului-rețea.

I. *Analiza structurii lucrărilor*

Ca primă etapă în elaborarea lucrărilor necesare aplicării metodei drumului critic, analiza structurii lucrărilor are o importanță deosebită din punct de vedere calitativ, deoarece constituie faza de concepție în care se stabilește înlănțuirea tehnologică a activităților.

Această analiză se efectuează de către specialiști cu experiență în conducerea și organizarea lucrărilor de construcții-montaj, pe baza documentației tehnice de execuție. Ea trebuie să rezolve următoarele probleme :

— *Stabilirea condițiilor de lucru* referitoare la : data începerii execuției, durata planificată a execuției, termenele intermediare, posibilitățile de asigurare a resurselor (materiale, utilaje, forță de muncă) și a utilajului tehnologic, unitățile care concură la realizarea utilajelor (antreprenor general, subantreprenor, antreprenori de specialitate, furnizorii de utilaje tehnologice), tehnologia de execuție, gradul de mecanizare și alte condiții specifice.

— *Analiza obiectivelor principale* din cadrul unui complex de lucrări și a legăturilor reciproce între ele. În acest scop se pleacă de la lucrări complexe spre lucrări mai simple.

— *Stabilirea listei activităților* și a legăturilor tehnologice cu precizarea ordinei de execuție, în funcție de condițiile tehnologice și organizatorice studiate. Din listă trebuie să rezulte, pentru fiecare activitate, simbolul atribuit, activitatea precedentă acesteia și activitatea următoare.

Pentru a ilustra modul de elaborare a lucrărilor din această etapă, ne vom folosi de un exemplu pe care-l vom continua prin etapele următoare. Să considerăm că avem de executat la un șantier următoarele lucrări :

A. hală industrială
B. centrală termică
C. magazie pentru produse finite
D. castel de apă
E. conductă de aducțiune
F. construcția casei pompelor
G. clădirea administrativă a întreprinderii
H. instalarea și amenajarea șantierului.

Scanned with OKEN Scanner

În urma analizei structurii lucrărilor s-a stabilit lista activităților și a ordinei de execuție astfel :

Nr. crt.	Denumirea activităților	Simbolul activităților	Activitatea precedentă	Activitatea următoare
1.	Instalarea șantierului	H	—	D,E
2.	Castelul de apă	D	H	F,B
3.	Conducta de aducțiune	E	H	G
4.	Casa pompelor	F	D	A
5.	Centrala termică	B	D	—
6.	Sediul administrativ	G	E	C
7.	Magazia pentru produse finite	C	G	—
8.	Hala industrială	A	F	—

Simbolizarea activităților s-a făcut în ordinea enunțării lucrărilor.

II. *Întocmirea graficelor-rețea*

Elaborarea graficelor-rețea constituie etapa calitativă în care se stabilește ordinea de execuție a activităților.

Pentru reprezentarea grafică a desfășurării activităților se folosește graficul-rețea. În graficul-rețea activitățile sînt reprezentate prin săgeți care unesc două faze (una precedentă și alta următoare), fiind toate orientate în sensul desfășurării procesului tehnologic.

Fazele (sau nodurile rețelei) sînt reprezentate prin cercuri, iar pentru identificare se numerotează începînd cu prima fază notată cu 0 și în continuare celelalte, în ordinea crescîndă a numerelor și a sensului săgeților. Prima fază, neavînd o activitate precedentă, se numește *fază inițială*. Aceasta reprezintă începerea lucrărilor, iar faza care nu are o activitate următoare este denumită *fază finală*.

Fazele delimitează începerea sau terminarea uneia sau mai multor activități, fiecare activitate desfășurîndu-se între două faze.

Activitățile, de cele mai multe ori, au o durată de execuție și necesită resurse. În această categorie se încadrează zidăria, cofrarea, armarea, betonarea etc. Apar situații cînd unele activități consumă timp, dar nu necesită resurse. De exemplu, întărirea betonului necesită numai timp. Aceste activități sînt denumite *așteptări*.

Apar și situații cînd unele activități nu necesită nici timp și nici resurse. Introducerea lor în rețea este impusă de o anumită succesiune tehnologică a activităților sau pentru a indica anumite condiții. Ele se numesc *activități fictive* și au durata zero, iar în grafic sînt reprezentate prin săgeți cu linii întrerupte.

Durata activităților se exprimă în funcție de necesități, în zile, săptămîni luni etc. Pentru identificarea activității în graficul-rețea, deasupra săgeții trasate pentru o activitate se scrie simbolul acesteia stabilit în lista activităților sau chiar denumirea ei. Lungimea săgeților nu are nici o legătură cu durata activității pe care o exprimă. Săgeata ajută numai la reprezentarea grafică a activității. Durata activității se menționează în partea inferioară a săgeții.

Ca *reguli de bază* în elaborarea graficelor-rețea trebuie reținute următoarele :

— nici o activitate nu poate începe decît după terminarea tuturor activităților precedente, care o condiționează ;

Scanned with OKEN Scanner

— în graficele-rețea nu pot apare circuite, aceasta în sensul că nu se admite plecarea de la o fază și după parcurgerea mai multor săgeți să se revină la faza de unde s-a pornit.

Cunoscînd activitățile precedente și următoare, stabilite în lista activităților și regulilor de bază, se poate trece la întocmirea graficului-rețea. În urma analizei fiecărei activități se stabilește succesiunea tehnologică a acestora și se trece la numerotarea fazelor.

Drumurile se trasează prin indicarea fazelor sau activităților prin care trec, de la faza inițială și pînă la faza finală.

Folosind în continuare datele din exemplul luat, s-a întocmit în figura 57 graficul-rețea al activităților și fazelor. Săgețile reprezintă activitățile simbolizate potrivit listei activităților, iar fiecare cerc, o fază. De exemplu, activitatea cu simbolul H reprezintă lucrările de instalare și amenajare a șantierului. Ea este cuprinsă între faza notată în interiorul cercului cu 0, care este o fază inițială, deoarece nu are o activitate precedentă, și faza notată cu 1, care reprezintă faza următoare. Activitatea simbolizată cu F este casa pompelor. Aceasta are ca fază precedentă, faza 2 și ca fază următoare, faza 5. Săgeata trasată cu linie întreruptă între fazele 3 și 2 reprezintă o activitate fictivă.

În paralel, pentru fiecare activitate din graficul-rețea general (figura 57) se întocmește un grafic-rețea parțial care va detalia pe obiect activitățile specifice procesului de producție respectiv De exemplu, în graficul-rețea parțial al halei vor apare ca activități săpături, cofraje, betoane, zidărie, tencuieli, instalații electrice, încălzire etc.

În cazul cînd metoda drumului critic se aplică la nivelul unui singur obiect, graficul-rețea va îndeplini funcția de grafic general, putîndu-se detalia, la nevoie, în grafice-rețea parțiale pe categorii de lucrări (instalații electrice, sanitare etc.).

III. *Determinarea drumului critic*

După stabilirea listei activităților și a graficului-rețea se trece la determinarea drumului critic. În acest scop, graficul-rețea trebuie completat cu durata fiecărei activități și cu termenele și rezervele de timp ale acestora.

Duratele de execuție ale activităților se stabilesc pe baza proiectelor și a condițiilor specifice de lucru. După calcularea duratelor de execuție, acestea se înscriu într-un tabel, în ordinea desfășurării lucrărilor, în vederea stabilirii termenelor și a rezervelor de timp ale activităților.

Termenele de execuție se stabilesc separat pe activități.

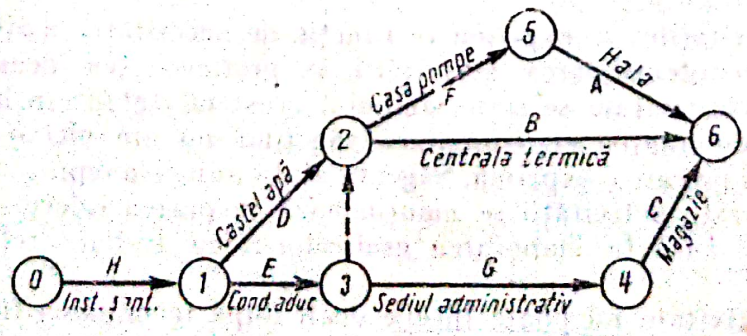
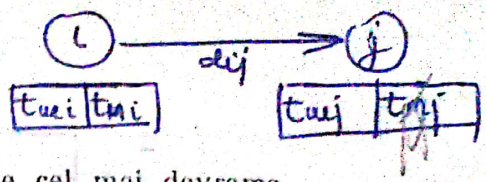


Fig. 57. Graficul-rețea al activităților și fazelor.

$R_t = t_{mj} - (t_{uc} + d_{ij})$
$R_L = t_{uf} - (t_{ui} + d_{ij})$



Astfel distingem :

— *Termenul minim de începere* a activității, care este cel mai devreme termen la care se poate începe o activitate.

— *Termenul minim de terminare* a activității reprezintă termenul cel mai apropiat la care se poate termina activitatea.

— *Termenul maxim de terminare* a activității este cel mai îndepărtat termen la care se poate termina activitatea respectivă.

— *Termenul maxim de începere* a activității reprezintă cel mai întîrziat termen la care se poate începe activitatea respectivă.

Cu ajutorul acestor termene se stabilesc rezervele de timp disponibile pentru începerea și terminarea unei activități. *Rezerva de timp* reprezintă intervalul de timp în care se poate decala începerea sau terminarea unei activități, fără ca să influențeze modificarea termenului final al lucrării. Rezervele de timp reflectă disponibilitățile de timp existente, în funcție de care se poate organiza mai judicios desfășurarea procesului de producție.

După stabilirea duratelor și a termenelor de execuție se procedează la înscrierea lor în graficul-rețea. Duratele de execuție se înscriu sub săgeata fiecărei activități (pe vectorii activității) iar termenele de execuție, în două pătrate alăturate așezate în dreptul fiecărui nod astfel : termenul minim de terminare în pătratul din stînga fiecărui nod, iar termenul maxim de terminare în pătratul din dreapta nodului.

Cunoscînd activitățile, fazele, succesiunea și durata acestora, se poate trece la stabilirea drumurilor în graficul-rețea și la precizarea drumului critic.

Într-un grafic-rețea, drumul reprezintă o succesiune de activități în sensul direcției săgeților. Traseul drumului este marcat de fazele sau activitățile prin care trece drumul respectiv. De pildă, în graficul-rețea din figura 57 succesiunea activităților (0—1), (1—2) și (2—6) reprezintă traseul drumului 0, 1, 2, 6, marcat în nodurile graficului-rețea.

Lungimea drumului într-un grafic-rețea reprezintă suma duratelor activităților aflate pe traseul drumului respectiv.

Drumul care va avea cea mai mare lungime (stabilită între faza inițială și faza finală) *dintre toate drumurile unui grafic-rețea poartă denumirea de drum critic.* Lungimea drumului critic corespunde duratei de executare a lucrărilor și este cea mai scurtă în condițiile tehnologice precizate, deoarece nu există alte posibilități de executare a acestora într-un timp mai scurt.

Activitățile de pe traseul drumului critic sînt considerate *activități critice.* Aceasta, deoarece au o durată mai mare decît toate celelalte activități din graficul-rețea, nu posedă rezerve de timp și sînt determinante în realizarea lucrărilor. Faptul că celelalte drumuri din graficul-rețea sînt mai scurte, rezultă că activitățile de pe traseul acestora, nefiind critice, permit încadrarea lor cu mai mare larghețe în termenele de execuție și obținerea unor rezerve de timp.

În graficul-rețea, drumul critic este marcat prin săgeți formate din linii duble.

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 43

Termenele şi rezervele de timp ale activităţilor

Nr. crt.	Simbolul activităţii	Denumirea activităţii	Durata activităţii în zile	Termen minim al activităţii		Termen maxim al activităţii		Rezerva de timp totală (col. 7—5)	Natura activităţii
				Începere	Terminare (col. 7—3)	Începere (col. 7—3)	Terminare		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0—1	Instalarea şantierului	30	0	30	0	30	—	critică
2	1—2	Castel de apă	90	30	120	60	150	30	
3	1—3	Conducte aducţiune	60	30	90	30	90	—	critică
4	2—5	Casa pompelor	50	120	170	150	200	30	
5	2—6	Centrala termică	230	120	350	180	410	60	
6	3—4	Sediu administrativ	200	90	290	90	290	—	critică
7	4—6	Magazie produse finite	120	290	410	290	410	—	critică
8	5—6	Hala industrială	210	170	380	200	410	30	

Scanned with OKEN Scanner

Pentru determinarea drumului critic, în cazul exemplului luat, să considerăm următoarele durate de execuţie pe activităţi în funcţie de volumul lucrărilor, forţa de muncă, utilajele, condiţiile şi specificul activităţilor :

— instalarea şantierului	30 zile
— castel de apă	90 zile
— conductă de aducţiune	60 zile
— casa pompelor	50 zile
— centrala termică	230 zile
— sediu administrativ	200 zile
— magazie produse finite	120 zile
— hala industrială	210 zile

Cunoscînd duratele de execuţie se poate trece la calcularea termenelor şi a rezervelor de timp ale activităţilor. În acest scop se întocmeşte o situaţie după modelul din tabelul 43. După efectuarea calculelor se procedează la înscrierea duratelor şi a termenelor în graficul-reţea în vederea stabilirii drumului critic.

Pentru a ilustra această etapă de lucrări, s-a repetat graficul-reţea din figura 57, înscriind pe acesta, după cum se observă în figura 58, duratele în zile ale fiecărei activităţi sub săgeata acesteia, iar termenele minime şi maxime de terminare, în casetele din stînga, respectiv dreapta, fiecărei faze din graf. De exemplu, se poate observa că activitatea cu simbolul D, care reprezintă castelul de apă, are o durată de execuţie de 90 zile, iar ca termen minim de terminare 120 zile menţionat în caseta din stînga fazei 2 şi 150 zile ca termen maxim de terminare, înscris în caseta din dreapta aceleiaşi faze. Între termenul minim şi cel maxim de terminare a lucrărilor de la această activitate apare o diferenţă de 30 zile (150—120), care este rezerva de timp. Ea a fost calculată în tabelul 43, unde se găseşte pe rîndul 2, în coloana 8, urmată de rezervele stabilite la celelalte activităţi.

În graficul-reţea, prezentat în figura 58, sînt trasate următoarele drumuri :

0—1—3—4—6=30+60+200+120=410 zile

0—1—2—6=30+90+230=350 zile

0—1—2—5—6=30+90+50+210=380 zile.

Cunoscînd că drumul critic reprezintă cel mai lung traseu care uneşte faza iniţială cu cea finală, rezultă că în graficul nostru acesta este format

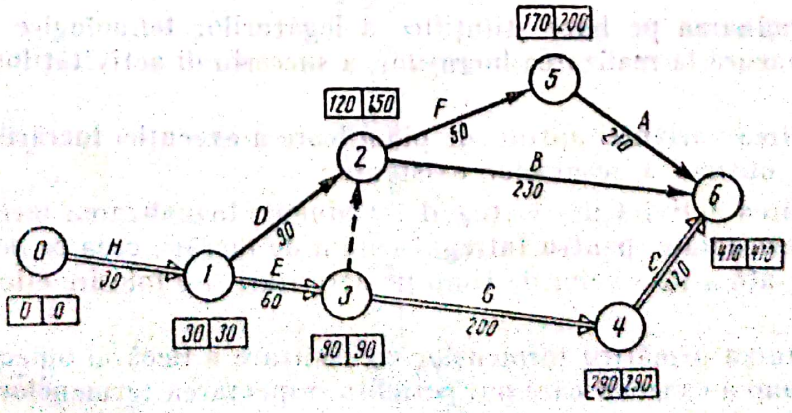


Fig. 58. Graficul-reţea al drumului critic.

din activitățile aflate pe traseul 0—1—3—1—6, care însumează 410 zile, fiind marcat de săgeți cu linii duble.

Activitățile de pe traseul 0—1—2—6, avînd rezerve între 30—60 zile, iar cele de pe traseul 0—1—2—5—6 de 30 zile, rezultă că nu sînt critice și vor permite decalarea termenelor de execuție în limitele acestora, după necesități.

Pentru fiecare activitate din graficul-rețea general se întocmesc grafice-rețea parțiale. Pentru exemplificare, prezentăm în figura 59 graficul-rețea al obiectului casa pompelor (simbol F) din graficul-rețea general, unde este programat cu o durată de execuție de 50 zile.

Atunci cînd termenul final calculat prin graficul-rețea este mai mare decît termenul planificat pentru executarea unui complex de lucrări sau a unui obiect *graficul-rețea trebuie pus de acord cu termenele planificate.* Punerea de acord intervine și atunci cînd termenul final din graficul-rețea este cu mult inferior celui planificat. Pentru soluționarea acestor cazuri este necesară o reanalizare a procedeelor de execuție preconizate și înlocuirea lor cu altele care să permită o reducere a duratei activităților.

IV. *Transpunerea în date calendaristice a graficului-rețea*

După definitivarea graficului-rețea, acesta se transpune în date calendaristice, în vederea creării unor condiții mai ușoare de urmărire a termenelor. Transpunerea se face cu ajutorul graficului calendaristic (Gantt) în care fiecare activitate este reprezentată în ordinea din graficul-rețea, printr-o linie continuă corespunzătoare termenului minim de începere și a termenului minim de terminare și, concomitent, printr-o linie întreruptă care reprezintă termenele maxime de începere și terminare. Toate activitățile la care liniile continue sînt egale cu liniile întrerupte reprezintă activități critice. Un model de grafic-rețea calendaristic lunar se prezintă în figura 60, în care apar ca activități critice activitățile B, D și E.

O formă deosebită de elaborare a graficului-rețea calendaristic este forma combinată de reprezentare a duratei și rezervelor. Activitățile reprezentate în grafic, care nu apar cu rezerve, sînt activități critice. Un astfel de model se prezintă în figura 61, pentru transpunerea graficului-rețea al casei pompelor (figura 59).

Transpunerea graficelor-rețea în grafice calendaristice se face în toate cazurile în zile lucrătoare în cadrul termenelor calendaristice.

Extinderea aplicării metodei drumului critic în organizarea procesului de producție în construcții confirmă *avantajele* acesteia, care constau în principal în :

— determinarea pe baze științifice a legăturilor tehnologice între activitățile care concură la realizarea lucrărilor, a succesiunii activităților și a duratei acestora ;

— stabilirea variantei optime de planificare a execuției lucrărilor, în condițiile folosirii optime a resurselor existente ;

— stabilirea activităților critice determinante în realizarea termenului final și a celor intermediare, pentru întregul volum de lucrări, ceea ce permite depistarea cu ușurință a rezervelor de timp pe activități și o folosire eficientă a acestora ;

— asigurarea urmăririi termenelor de realizare a fiecărui obiectiv și identificarea din timp a cauzelor care pot periclita respectarea termenelor și a responsabilităților pe factori și locuri ;

Scanned with OKEN Scanner

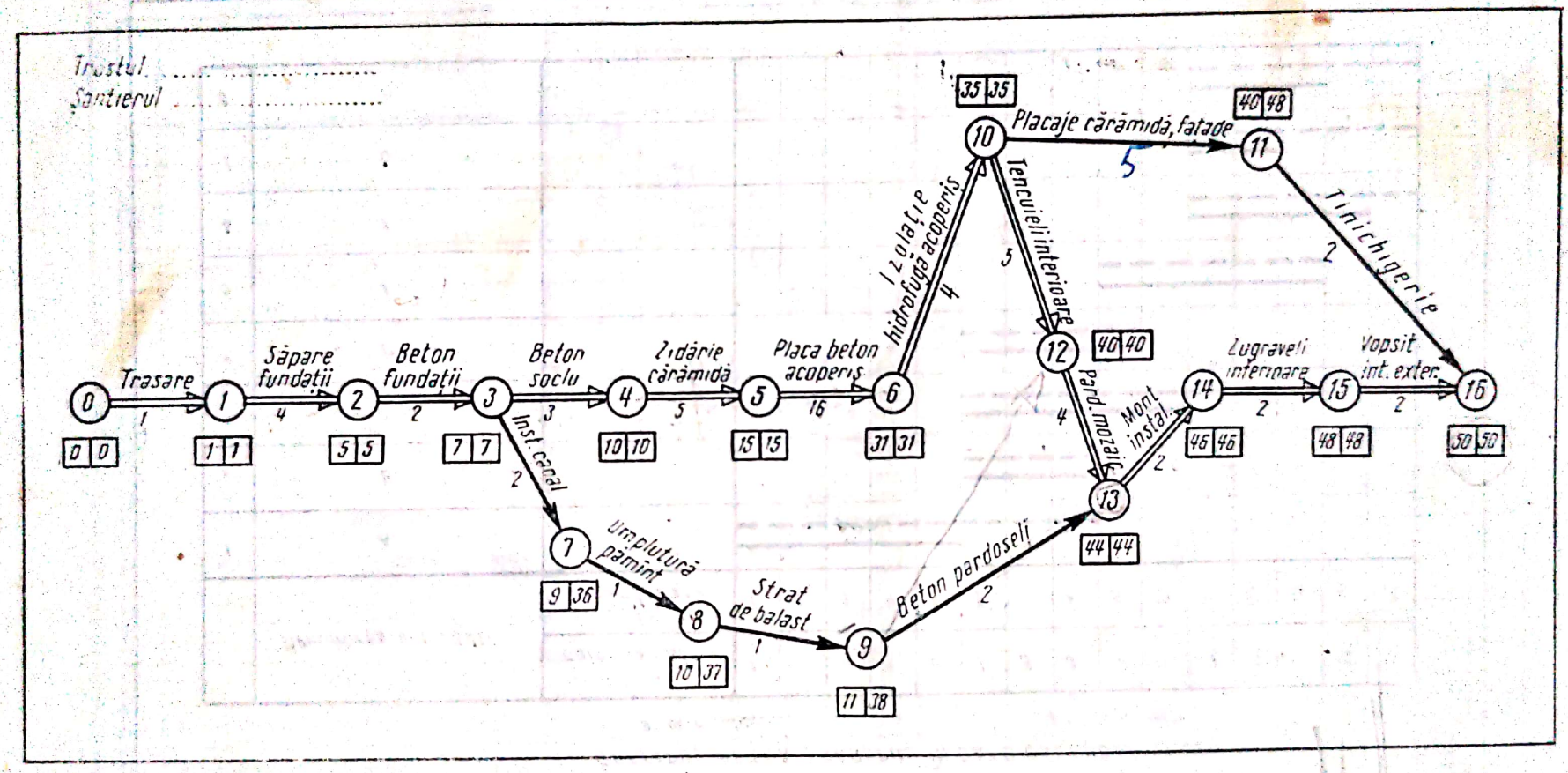


Fig. 59. Graficul-rețea al casei pompelor.

Trustul .....

Șantierul .....

GRAFICUL REȚEA TRANSPUS ÎN DATE CALENDARISTICE

al obiectului ..... pe luna martie .....

	Denumirea activității	Zile calendaristice	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	13	14	15	16	17
		Zile lucrătoare	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	A																
2	B																
3	C																
4	D																
5	E																
6	F																
7	G																
8	n																

Scanned with OKEN Scanner

Trustul .....

Santierul .. ..

GRAFICUL CALENDARISTIC

al desfășurării execuției lucrării „Casa pompelor"
și a rezervelor de timpi disponibile

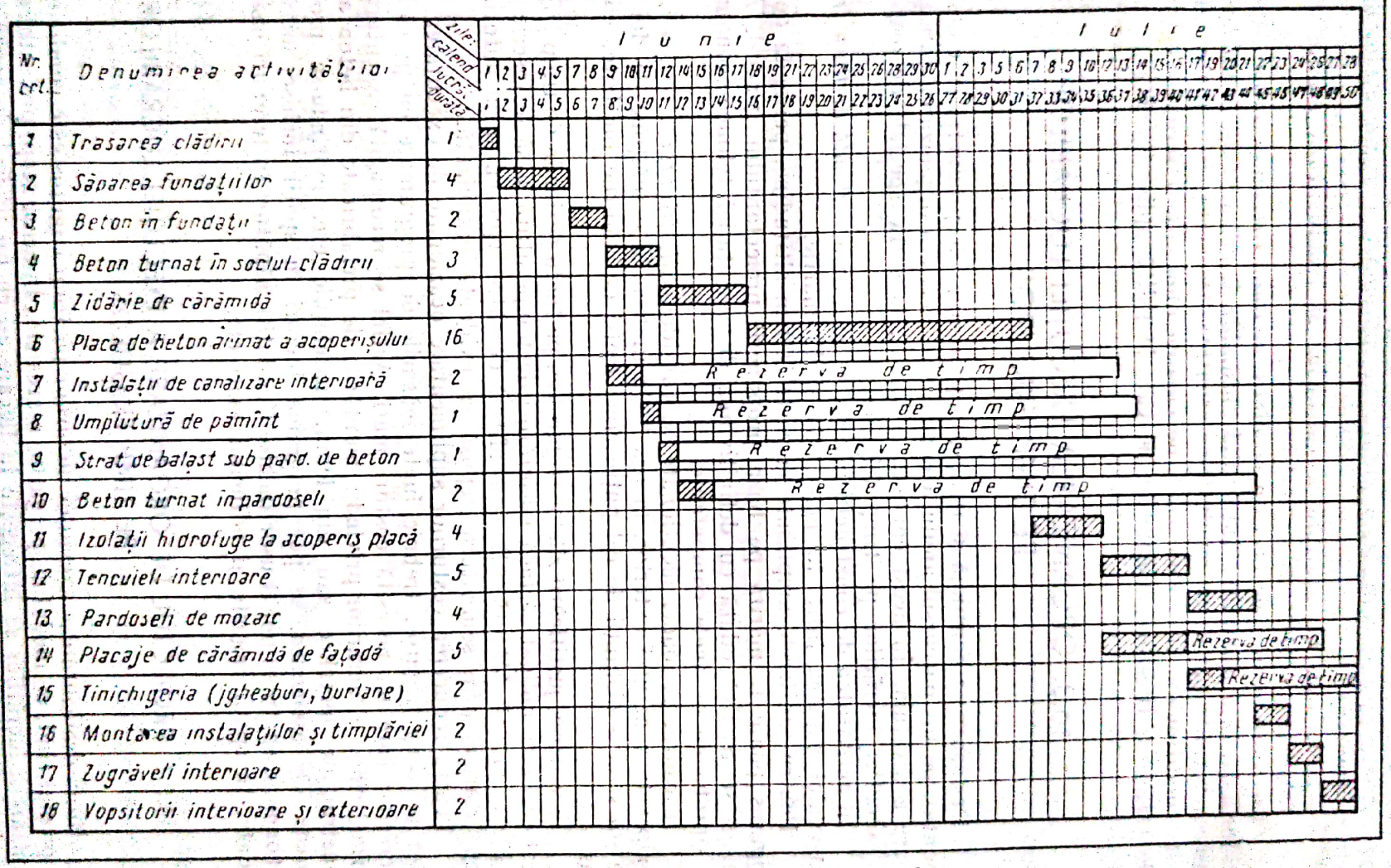


Fig. 61. Grafic calendaristic al casei pompelor.

Scanned with OKEN Scanner

— crearea unor condiții mai bune de organizare a procesului de producție pe șantiere și, prin aceasta, a premiselor rentabilizării organizațiilor de construcții-montaj;

— efectuarea cu ușurință a calculelor și reactualizării graficelor-rețea, prin folosirea calculatoarelor electronice.

Cu toate avantajele pe care le oferă metoda drumului critic, aplicarea ei formală, fără asigurarea întregului ansamblu de măsuri care o condiționează, nu va permite obținerea rezultatelor scontate. De aceea, folosirea ei eficientă este condiționată, în primul rînd, de crearea unui climat serios și consecvent de tratare a tuturor problemelor pe care le ridică aplicarea ei.

16.3. ORGANIZAREA EXECUȚIEI LUCRĂRILOR PE TIMP FRIGUROS

Desfășurarea continuă și ritmică a procesului de producție în construcții montaj, pe tot parcursul anului calendaristic, necesită organizarea corespunzătoare a acestuia. În acest context se înscriu măsurile speciale de organizare a execuției lucrărilor pe timp friguros.

În activitatea de construcții-montaj se consideră *perioadă de timp friguros* intervalul cuprins între 15 noiembrie și 15 martie.

Pentru șantierele amplasate la peste 500 m altitudine, perioada de timp friguros poate fi mărită pe baza propunerii proiectantului general. Aceste cazuri se rezolvă odată cu definitivarea documentației tehnico-economice și se aprobă de organele competente.

În cadrul perioadei menționate se consideră *zile friguroase* acelea în care temperatura aerului exterior, la ora 8, la umbră, la o înălțime de doi metri de sol și la o distanță de cel puțin cinci metri de clădirile încălzite, coboară sub +5°.

În vederea justificării zilelor friguroase, pe toată perioada de timp friguros, șantierul este obligat să facă măsurători de temperatură și să le înscrie într-o evidență zilnică. Măsurătorile se confirmă de către reprezentantul autorizat al beneficiarului prin semnătura depusă în evidența organizată.

Pentru reducerea costurilor suplimentare ocazionate de executarea lucrărilor pe timp friguros, trebuie luate măsurile de programare cu precădere a lucrărilor care nu necesită costuri mari. Astfel se recomandă executarea, în primul rînd, a lucrărilor privind: montările de prefabricate din beton armat, construcțiile metalice sau din lemn, instalațiile etc. evitîndu-se procesele umede. De asemenea, se pot programa lucrări în spații închise, lucrări de betoane în spații ce pot fi ușor închise (fundații), săpături în terenuri nisipoase uscate, în spații înguste și adîncimi mari etc.

16.3.1. PROIECTUL DE ORGANIZARE A EXECUȚIEI LUCRĂRILOR PE TIMP FRIGUROS

Buna desfășurare a execuției lucrărilor pe timp friguros este condiționată, în primul rînd, de modul de pregătire a acesteia. În acest scop, proiectul de organizare a lucrărilor se întregește în fiecare an cu un proiect de organizare a execuției lucrărilor pe timp friguros.

Scanned with OKEN Scanner

Fiecare şantier este obligat să-şi întocmească cu cel puţin 30 de zile înainte de începerea perioadei de timp friguros şi cu 60 zile, în cazul lucrărilor speciale, proiectul de organizare a execuţiei lucrărilor pe timp friguros şi să-l supună aprobării organului ierarhic superior.

Acest proiect este alcătuit din piese scrise, piese desenate, tabele şi grafice.

I. *Piesele scrise* sînt alcătuite din :

— *Memoriul justificativ* în care se arată volumul de lucrări a căror execuţie se continuă pe perioada de timp friguros şi soluţiile adoptate pentru amenajările, instalaţiile şi dispozitivele necesare.

— *Indicaţiile formulate* pentru aplicarea metodelor speciale de lucru, pentru depozitarea şi manipularea materialelor, precum şi pentru exploatarea utilajelor, mecanismelor şi instalaţiilor speciale.

II. *Piesele desenate* sînt concretizate în :

— *Planul de situaţie* privind organizarea teritoriului şantierului pe perioada de timp friguros.

— *Schiţele de execuţie* pentru amenajările necesare sau proiectele de execuţie pentru instalaţiile şi amenajările speciale.

III. *Tabelele şi graficele* se referă la :

— *Situaţia eşalonării* execuţiei lucrărilor pe timp friguros cu precizarea stadiilor fizice preliminate a fi atinse la data începerii perioadei de timp friguros.

— *Graficul de eşalonare* a necesarului de materiale şi prefabricate pe perioada de timp friguros.

— *Graficul de eşalonare* a necesarului de forţă de muncă pe perioada de timp friguros, stabilit în concordanţă cu eşalonarea execuţiei lucrărilor de bază şi necesarul de muncitori pentru executarea instalaţiilor şi amenajările speciale.

— *Graficul mişcării utilajelor* pe şantier în perioada de timp friguros, elaborat în concordanţă cu graficul de eşalonare a execuţiei lucrărilor, ţinînd seama de randamentul mai scăzut al utilajelor în perioada de iarnă.

Atît proiectul de organizare a execuţiei lucrărilor pe timp friguros, cît şi devizele suplimentare necesare executării lucrărilor pe timp friguros se întocmesc în conformitate cu prevederile care reglementează elaborarea documentaţiei tehnico-economice a investiţiilor. Pe baza acestora şi a justificărilor aduse pentru zilele friguroase confirmate de către reprezentantul beneficiarului, şantierul încasează de la beneficiarul lucrărilor costurile de producţie suplimentare ocazionate de desfăşurarea procesului de producţie pe timp friguros, conform dispoziţiunilor legale.

16.3.2. MĂSURI SPECIALE PENTRU ORGANIZAREA EXECUŢIEI LUCRĂRILOR PE TIMP FRIGUROS

Măsurile speciale de natură organizatorică trebuie să fie precedate de unele *măsuri pregătitoare*, care condiţionează desfăşurarea execuţiei lucrărilor pe timp friguros. Dintre acestea menţionăm :

— executarea de şanţuri de scurgere pentru evacuarea apelor de suprafaţă din incinta şantierului ;

— aprovizionarea agregatelor înainte de îngheţ, pentru a se preîntîmpina transportul lor în stare umedă şi îngheţarea în mijloacele de transport ;

— pregătirea de iarnă a drumurilor de acces în interiorul şantierului ;

— izolarea conductelor şi rezervoarelor de apă contra îngheţului ;

Scanned with OKEN Scanner

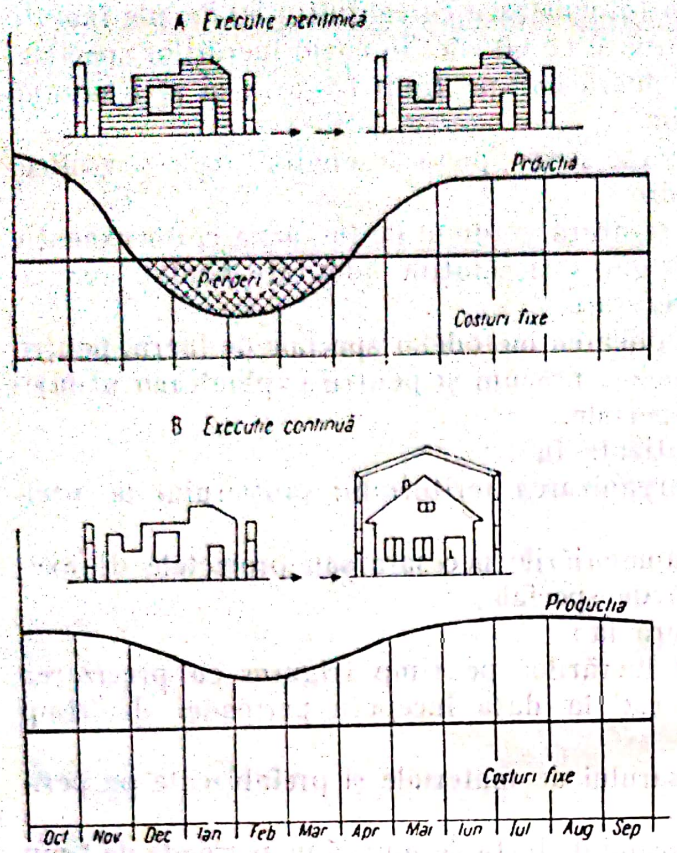


Fig. 62. Efectele execuției neritmice a lucrărilor asupra costurilor și rezultatelor activității economice.

— adunarea în figuri înalte, acoperite a agregatelor din depozitul șantierului, pentru a le adăposti de zăpezi ;

— acoperirea gropilor de var cu un strat de nisip de 20—40 cm ;

— pregătirea panourilor de protecție și a dispozitivelor de curățire a zăpezii ;

— instalarea și izolarea conductelor de apă caldă și abur necesare pe perioada de timp friguros ;

— executarea amenajărilor și instalațiilor prevăzute pentru securitatea muncii pe timp friguros etc.

În ceea ce privește *măsurile speciale* pentru executarea lucrărilor pe timp friguros, acestea se referă, în principal, la modul de organizare a lucrărilor de terasamente, a preparării betonului, a executării zidăriei și tencuielilor, a montării prefabricatelor din beton armat, a construcțiilor metalice și din lemn și a altor lucrări.

Pentru toate acestea există prescripții tehnice care trebuie respectate cu strictețe, în vederea realizării unor lucrări de calitate.

Crearea din timp a condițiilor pentru desfășurarea continuă a execuției asigură atît respectarea termenelor de punere în funcțiune a obiectivelor, cît și încadrarea în costurile de producție planificate. Aceasta se poate observa în graficul din figura 62, unde în cazul execuției neritmice (A), ca urmare a neasigurării măsurilor necesare execuției pe timp friguros, producția a scăzut, înregistrîndu-se pierderi, spre deosebire de cazul execuției continue (B) cînd activitatea se desfășoară în condițiile unei rentabilități, producția realizată asigurînd acoperirea costurilor fixe și obținerea de beneficii.

Cunoscînd caracterul costurilor fixe, care se mențin pe tot parcursul perioadei, indiferent dacă se realizează sau nu o producție, rezultă pregnant importanța asigurării condițiilor necesare desfășurării continue a producției, în vederea evitării pierderilor.

16.4. DURATA NORMATĂ DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

Unul din obiectivele principale urmărite în organizarea procesului de producție îl constituie scurtarea duratei de execuție a lucrărilor. În acest scop au fost elaborate normative privind durata execuției lucrărilor.

Scanned with OKEN Scanner

Durata normată cuprinde întreaga perioadă necesară executării lucrărilor de construcții-montaj prevăzută în devizele obiectului respectiv.

Data începerii lucrărilor se consideră ziua cînd s-au început efectiv lucrările, zi care se consemnează într-un proces-verbal semnat de constructor și beneficiar.

Data terminării lucrărilor se consideră data stabilită în procesul-verbal de recepție a obiectivului respectiv.

Durata de execuție normată este stabilită pe genuri de lucrări în funcție de structura constructivă, mărimea și capacitatea construcțiilor.[1] Principalele grupe de lucrări sînt:

— clădiri industriale, civile și agrozootehnice;
— construcții speciale și pentru alimentare cu apă;
— rețele și conducte;
— lucrări de drumuri, poduri și tunele;
— rețele de telecomunicații.

La stabilirea duratei normate s-a avut în vedere ca înainte de începerea lucrărilor:

— să existe documentația de execuție completă, cu toate devizele și aprobările respective;
— să fie executate cercetările cu privire la teren, sursele de alimentare cu apă, energie electrică etc.;
— terenul să fie pus la dispoziția constructorului, liber de orice sarcini;
— să fie asigurată finanțarea lucrării;
— să fie încheiat contractul de antrepriză;
— să fie asigurată livrarea în termen a materialelor din import și din țară.

Aceste condiții se asigură de către beneficiarul de investiții, iar îndeplinirea lor se consemnează în registrul special de evidență a duratei de execuție.

La obiectele prevăzute a se executa în regiuni de munte, greu accesibile, în condiții hidrogeologice grele, exploatări miniere, pe terenuri care necesită fundații pe piloți, construcții în teren stîncos etc., duratele de execuție se stabilesc de forurile competente, la avizarea proiectelor.

Pentru obiectele care se execută total sau parțial în perioada convențională de timp friguros (15.XI—15.III), durata normată se mărește cu 25%.

Beneficiarul este obligat să țină evidența duratei de execuție a lucrărilor într-un *registru special*, în care se vor consemna pentru fiecare obiect de construcții-montaj următoarele:

— durata de execuție stabilită prin normativ pentru obiectul respectiv;
— durata de execuție stabilită prin proiect;
— data începerii efective a lucrărilor;
— data terminării lucrărilor;
— date privind respectarea obligațiilor beneficiarului;
— întreruperile mai mari de 3 zile lucrătoare cu arătarea cauzelor obiective și subiective care le-au determinat, sau eventualele dificultăți apărute în timpul execuției.

Datele înscrise în registrul de evidență se confirmă prin semnătura reprezentantului beneficiarului și a șefului de șantier.

---

[1] vezi *Normativ C.5.69 privind durata de execuție a lucrărilor de construcții-montaj pe obiect*, elaborat de C.S.C.A.S.

Scanned with OKEN Scanner

Pentru asigurarea integrității registrului, acesta se numerotează și se sigilează.

După recepția lucrărilor, registrul de evidență rămîne în păstrarea beneficiarului de investiții.

Pentru cunoașterea realizării duratelor normate de execuție pe obiecte, organizațiile de construcții-montaj sînt obligate să țină evidența încadrării execuției efective în durata normată, urmînd să prezinte comisiei de recepție datele respective.

Organizațiile de construcții sînt obligate să analizeze periodic, cu întregul colectiv de muncă, cauzele care au condus la depășirea duratelor normate și să ia măsuri de înlăturare a deficiențelor.

La terminarea lucrărilor, pentru cunoașterea caracteristicilor construcției, după darea ei în exploatare, se întocmește *Cartea tehnică a construcției*, conform reglementărilor în vigoare[1]. Aceasta se elaborează de către beneficiar împreună cu proiectantul și executantul lucrărilor și conține principalele date și documente referitoare la concepția, realizarea, exploatarea, modificările ulterioare făcute în condițiile legale, comportarea în timp etc. Pentru viciile ascunse ale construcției atît constructorul, cît și proiectantul rămîn răspunzători timp de 10 ani de la predarea lucrării.

Conform reglementărilor în vigoare fiecare construcție, după terminare, poartă o placă cu numele proiectantului și a executanților. Aceasta în scopul stimulării eforturilor pentru realizarea construcțiilor la un înalt nivel calitativ.

---

[1] **Legea privind asigurarea durabilității, siguranței în exploatare, funcționalității și calității construcțiilor.**

Scanned with OKEN Scanner

CAPITOLUL 17

DECONTAREA ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

Pe măsura realizării lucrărilor de construcții-montaj, șantierele sînt obligate să măsoare volumele de lucrări executate și să le evalueze în prețuri de deviz în vederea decontării acestora către beneficiari, iar la terminarea lucrărilor să le supună recepției. Ținînd seama de importanța acestor probleme, în cadrul acestui capitol se vor prezenta principalele probleme ce le ridică evaluarea lucrărilor de construcții-montaj, sistemul de decontare practicat în construcții și modul de efectuare a recepției lucrărilor terminate.

17.1. EVALUAREA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ

Cunoașterea volumului producției executate pe un șantier necesită organizarea unei evidențe menite să asigure furnizarea datelor necesare evaluării producției.

Punctul de plecare în organizarea evidenței producției îl constituie *ordinul de începere a lucrărilor*, emis de către trust pentru șantierele subordonate. El reprezintă documentul legal pe baza căruia un șantier poate începe executarea unei lucrări. Acesta se emite, după cum se observă în tabelul 44, pentru fiecare obiect de construcții și poartă un număr de ordine, cu care se vor simboliza obiectele de construcții în evidența organizată pentru urmărirea costului lucrărilor executate.

Evidența cantitativă a lucrărilor executate se ține cu ajutorul *carnetului de măsurători*. Pentru fiecare deviz pe categorii de lucrări din cadrul unui obiect se ține un carnet de măsurători în care se înscriu periodic, pe articole de deviz, cantitățile de lucrări executate. Cantitățile executate se stabilesc pe baza măsurătorilor, însoțite de schițele necesare justificării calculelor efectuate, schițe care se transcriu pe pagina rezervată în acest scop în carnetul de măsurători. Orice modificare a cifrelor și a calculelor privind cantitățile de lucrări înscrise în carnetul de măsurători se poate face numai cu cerneală de altă culoare (roșie), prin bararea cifrelor și textului inițial, care

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 44

Trustul .....
Serviciul verificare, documentaţii-contracte

Ordin de începere a lucrărilor

Nr. ..... din .....

1. Şantierul executant .....
2. Lucrarea .....
3. Beneficiar .....
4. Contract de antrepriză generală nr. ..... din .....
5. Finanţarea deschisă la Banca .....
6. Durata de execuţie conform normativului ..... luni
7. Termen de punere în funcţiune .....
8. Cota de organizare a şantierului .....lei
9. Data începerii efective şi predării amplasamentului se va stabili prin procesul-verbal semnat de şeful de şantier şi reprezentantul beneficiarului.
10. Se anexează piese scrise şi desenate pentru lucrările de construcţii şi instalaţii în ..... exemplare.

Director general, Şef serv. relaţii-devize, Director economic,

trebuie să rămînă vizibil şi înscrierea cifrelor şi a textului nou deasupra, însoţite de semnătura celui care le-a efectuat.

Carnetul de măsurători se numerotează, şnuruieşte şi parafează. Forma şi conţinutul carnetului de măsurători sînt prezentate în tabelul 45.

Reprezentantul beneficiarului este obligat să verifice pe teren, în termenul prevăzut de reglementările în vigoare, realitatea cantităţilor înscrise în carnetul de măsurători, să semneze şi dateze fiecare pagină a acestuia.

Carnetul de măsurători conţine evidenţa calitativă care stă la baza evaluării în preţ de deviz a lucrărilor executate şi a decontării acestora către beneficiarii de investiţii.

În afară de acest carnet la şantier se mai ţin în mod obligatoriu următoarele :

— *Carnetul de dispoziţii de şantier* constituie documentul de concretizare a dispoziţiilor date de către reprezentantul beneficiarului, şefului de şantier în legătură cu modul de desfăşurare a lucrărilor, precum şi de transmitere a comunicărilor proiectantului în legătură cu modificările sau completările ce le are de făcut, faţă de documentaţia iniţială. Acest carnet se numerotează, şnuruieşte şi parafează de către beneficiarul de investiţii, iar şeful de şantier confirmă prin semnătură luarea la cunoştinţă a dispoziţiilor.

— *Carnetul de comunicări* constituie documentul prin care şantierul comunică beneficiarului aspectele ce apar în cursul execuţiei lucrărilor, solicitînd rezolvarea lor de către factorii competenţi. El se numerotează, şnuruieşte şi parafează de către organul ierarhic superior al şantierului.

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 45

(Prima pagină a carnetului)

Şantierul .....

Beneficiar ..... Constructor .....

Valoarea lucrărilor ..... Reprezentantul beneficiarului .....Şef

Şantier ..... Nr. contract .....

Plan nr. ..... Poziţia nr. .....termen

de execuţie .....

CARNET DE MĂSURĂTORI nr. .....

* * *

(Pagina 3 şi următoarele)

Proces-verbal

Astăzi ....., subsemnaţii am procedat la înscrierea următoarelor cantităţi de lucrări executate în intervalul de la ..... pînă la .....

Nr. crt.	Denumirea lucrărilor şi identificarea părţii de lucrare măsurată	Nr. părţilor asemenea	Dimensiuni în m			Cantităţi		Obs.
			lungimi	lăţimi, gros.	înălţimi sau adîncimi	Parţiale	Totale	

Întocmit, Şef de şantier, Reprezentantul beneficiarului,

(Ultima pagină a carnetului)

Acest carnet de măsurători, numerotat, şnuruit, sigilat şi parafat conţine ..... pagini şi a fost emis de:

1. .....
2. .....
3. ....,

În prezentul carnet s-au lipit pe cotoare un număr de ..... schiţe şi planuri.

Reprezentantul beneficiarului, Şef de şantier,

1) Unitatea constructorului care a emis carnetul.
2) Semnătura responsabilului unităţii.
3) Sigiliul unităţii.

— *Carnetul de inspecţii şi control* reprezintă documentul în care se trec constatările, observaţiile şi dispoziţiile organelor care au dreptul să efectueze controale la şantier. Atunci cînd constatările sînt numeroase şi necesită întocmirea unui proces-verbal de control în carnetul de inspecţii şi control se va face trimiterea la acesta.

Carnetul se numerotează, şnuruieşte şi se parafează de organul ierarhic superior, reprezentantul beneficiarului fiind obligat să ia la cunoştinţă sub semnătură constatările făcute şi să urmărească în continuare modul cum şantierul aduce la îndeplinire sarcinile trasate.

Scanned with OKEN Scanner

17.2. SISTEMUL DE DECONTARE CĂTRE BENEFICIAR A LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ EXECUTATE

Particularitățile procesului de producție în ramura construcțiilor au determinat adoptarea unui sistem de decontare periodică a lucrărilor, care să permită constructorului să-și reconstituie mijloacele circulante utilizate și, concomitent, să asigure exercitarea unui control asupra mersului execuției lucrărilor.

În relațiile de decontare a lucrărilor de construcții-montaj executate intervin trei părți, și anume: organizația de construcții-montaj — în calitate de antreprenor general, beneficiarul lucrărilor de investiții și banca finanțatoare.

Sistemul decontării periodice (lunare) asigură plata lucrărilor pe baza volumului de lucrări executate. În cadrul acestuia, în funcție de natura lucrărilor și de prețurile folosite, decontarea se face la prețul limită sau la prețul de deviz postcalculat.

Decontarea la prețul limită are la bază un *program de decontare* întocmit de către constructor și acceptat de beneficiar. Programul de decontare se întocmește pe baza unui grafic în care sînt stabilite pe tronsoane și nivele diferite stadii fizice intermediare, în funcție de care sînt calculate valorile corespunzătoare ce se înscriu în program. Beneficiarul are obligația de a verifica executarea stadiilor fizice intermediare la termenele prevăzute în grafice, iar în caz de nerespectare să ceară băncii sistarea plății pînă la atingerea stadiilor fizice respective. Pe baza acestui program, decontarea se face lunar în limita a 95% din prețul limită al obiectului, urmînd ca restul de 5% să se deconteze la terminarea completă a obiectului.

Decontarea la prețul de deviz postcalculat are la bază *procesele-verbale ale lucrărilor executate*, cu ajutorul cărora se stabilește pe categorii de lucrări valoarea lucrărilor efectiv executate exprimată în prețuri de deviz. În procesul-verbal al lucrărilor executate se înscriu pe articole de deviz cantitățile de lucrări extrase din caietele de măsurători, cumulat de la începutul anului pînă la finele perioadei de referință. Din punctul de vedere al perioadei în care se întocmesc, distingem:

— procese-verbale ale lucrărilor executate la sfîrșit de trimestru;

— procese-verbale ale lucrărilor executate la sfîrșitul anului;

— procese-verbale ale lucrărilor complet terminate.

Șeful de șantier este obligat să întocmească și să prezinte beneficiarului spre acceptare procesele-verbale ale lucrărilor executate. Un model de proces-verbal al lucrărilor executate se prezintă în tabelul 46.

Procesele-verbale ale lucrărilor executate sînt supuse unui control al realității datelor, control care se desfășoară în două etape. Prima etapă constă în confruntarea cantităților înscrise în procesele-verbale ale lucrărilor executate cu cele din carnetele de măsurători, iar cea de-a doua etapă, în efectuarea măsurătorilor la lucrările executate și compararea lor cu cantitățile din carnetele de măsurători și din procesele-verbale ale lucrărilor executate. Tot în această

Scanned with OKEN Scanner

etapă se urmărește, în paralel, calitatea lucrărilor executate și respectarea prevederilor din proiecte.

Pentru a încasa valoarea lucrărilor efectuate, indiferent dacă decontarea se face la prețul limită sau preț de deviz postcalculat, organizația de construcții-montaj întocmește *talonul-situație de plată*.

Întrucît decontarea lucrărilor se face lunar, pe tot parcursul duratei de execuție, vom avea taloane-situație de plată lunare, trimestriale, de sfîrșit de an și la terminarea completă a lucrărilor. Pentru toate cazurile se utilizează același model de talon-situație de plată.

După cum se observă din tabelul 47, talonul-situație de plată are două părți : prima, talonul propriu-zis, care cuprinde calculul sintetic al sumei de plată, acceptată de către beneficiarul de investiții, și a doua, situația de plată în care se desfășoară toate obiectele din cadrul devizului general cu indicarea valorii de deviz, a valorii lucrărilor executate pînă la începutul anului, în cazul cînd lucrările au fost începute în anul trecut sau mai înainte, restul de executat din valoarea devizelor la începutul anului și valoarea lucrărilor executate de la începutul anului.

În primele două luni ale trimestrului, talonul-situație de plată se întocmește și se depune la bancă spre decontare pînă cel tîrziu la 10 ale lunii următoare și cuprinde valoarea lucrărilor declarate de șantier ca executate, înscrise în situația de plată și acceptate de beneficiar.Taloanele trimestriale, de sfîrșit de an și la terminarea lucrărilor se întocmesc și se prezintă spre decontare băncii finanțatoare, însoțite de procesele-verbale ale lucrărilor executate pe categorii de lucrări, acceptate de beneficiarul de investiții. Termenele de depunere sînt stabilite la 13 ale primei luni din trimestrul următor, la 16 ale primei luni din anul următor și cel mult 30 de zile de la terminarea lucrărilor.

Faptul că în primele două luni ale trimestrului talonul-situație de plată nu este însoțit de procese-verbale ale lucrărilor executate, rezultă că decontarea se face sub forma unor plăți provizorii care se definitivează trimestrial cînd se întocmesc procesele-verbale ale lucrărilor executate.

În cursul lunii, pentru reconstituirea mijloacelor circulante utilizate în procesul de producție, organizațiile de construcții-montaj primesc decadal credite bancare, în limita a 1/3 din valoarea planului de producție lunar, existent la 1 ale lunii, a 2/3 din valoarea planului de producție lunar, existent la 21 ale lunii de referință. Aceste credite se rambursează din valoarea taloanelor-situație de plată lunare, încasate pînă cel tîrziu la 11 ale lunii următoare, iar pentru ultima lună din trimestru, pînă la 21 ale lunii următoare cînd trebuie să se încaseze talonul-situație de plată trimestrial. Planul de producție lunar este însuși planul operativ lunar de producție, care, așa cum s-a arătat, îndeplinește și funcțiunea de instrument de fundamentare a creditării producției.

Pentru a avea o privire de ansamblu asupra procesului de decontare a lucrărilor de construcții-montaj executate, prezentăm în figura 63 fluxul acestui proces pe întregul circuit, de la evaluarea producției pînă la decontarea ei prin banca finanțatoare de către beneficiar și pînă la încasarea ei.

Decontarea producției către beneficiari se efectuează, de regulă, de către organizația de construcții-montaj cu gestiune economică și personalitate juridică, precum și de aceia cărora li s-a acordat acest drept. Schematic, reflectarea în conturi a decontării producției terminate cu beneficiarii de investiții și a veniturilor obținute din activitatea de bază este prezentată în figura 64.

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 47

ORGANIZAȚIA DE CONSTRUCȚII

Data întocmirii .....
Data primirii .....

Talon-situație de plată nr. 138
la 30 iunie 1978

Beneficiarul de investiții .....
Banca beneficiarului .....

Debit :
Cont. nr. .....
Simbol BI .....

Credit :
Cont nr. .....
Simbol BI .....

Organizația de construcții .....
Banca constructorului .....

Reprezentînd :

Totalul realizărilor de la începutul anului pînă la finele lunii anterioare conform situației de plată, care face parte integrantă din documentul de decontare ..... lei 6 500 000

Se scad : plățile efectuate de bancă de la începutul anului lei 4 750 000

Rest de plată lei 1 750 000

adică lei un milionșaptesutecincizecimii

Acceptat Beneficiar de investiții Org. de construcții
.....

Antreprenor general
Semnătura .....

Data decontării Semnătura
.....

Înregistrat

Debit ..... Credit .....

Situația de plată

Nr. crt. sau nr. devizelor pe obiect conform devizului general	Denumirea devizului general și a obiectelor	Valoarea devizelor generale și a devizelor pe obiecte verificate de B.I. inclusiv notele de comandă	Executat pînă la începutul anului conform situației de plată anuale	Restul executat din valoarea devizului general și din valoarea devizelor pe obiecte la începutul anului	Valoarea lucrărilor executate de la începutul anului pe total deviz general și pe obiecte
1	A	1	2	3	4
1	Hala de fabricație	8 600 000	—	8 600 000	4 200 000
2	Atelier mecanic	1 200 000	—	1 200 000	300 000
3	Centrala termică	2 800 000	—	2 800 000	1 500 000
4	Depozit produse finite	1 700 000	—	1 700 000	500 000
	Total general de inclus în talon	14 300 000	—	14 300 000	6 500 000

Scanned with OKEN Scanner

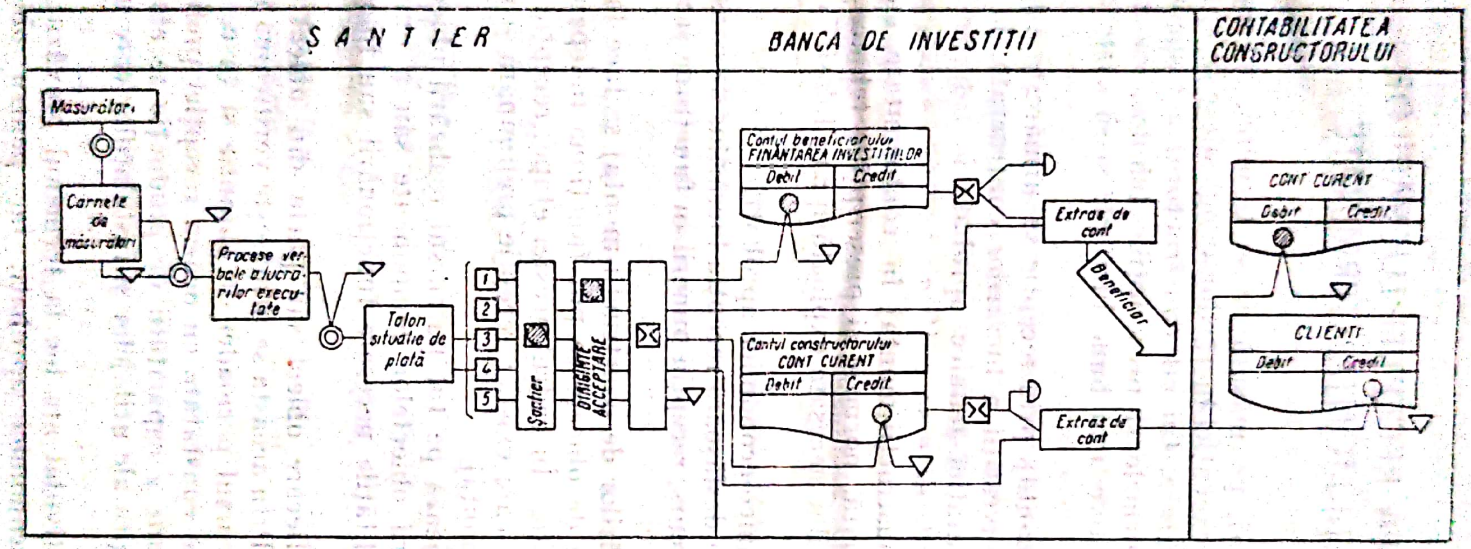


Fig. 63. Fluxul procesului de decontare a producţiei în construcţii-montaj.

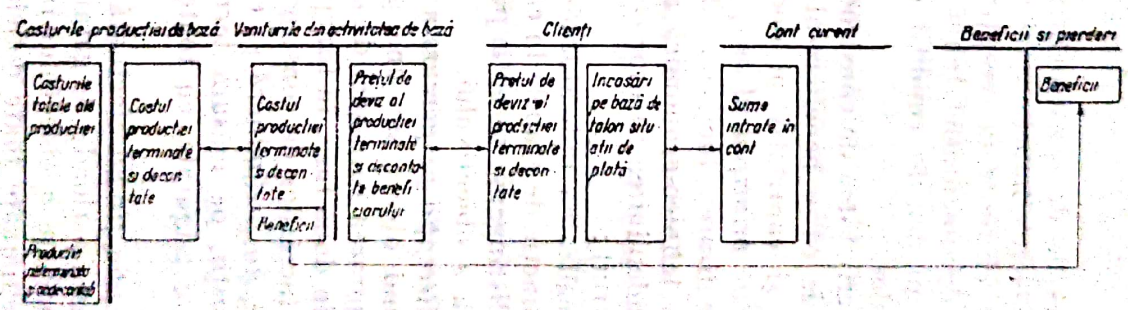


Fig. 64. Reflectarea în contabilitate a procesului de decontare a producţiei cu beneficiarii de lucrări.

Scanned with OKEN Scanner

Se observă în debitul contului „Venituri din activitatea de bază" costul efectiv al producției terminate, iar în credit prețul de deviz al acesteia decontat beneficiarului.

17.3. ORGANIZAREA RECEPȚIEI LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII-MONTAJ TERMINATE

Lucrările de construcții-montaj, pe măsură ce se termină, se supun recepției. Efectele bunei organizări a execuției lucrărilor se oglindesc în aprecierile calitative obținute la recepția acestora. Cu cît constructorul a respectat prevederile documentației tehnice, normele și prescripțiile tehnice, cu atît reușește să predea în condiții calitative mai bune lucrările și să evite apariția remedierilor.

În activitatea de construcții-montaj, prin recepție se urmărește asigurarea primirii de către beneficiarul de investiții a lucrărilor contractate, la nivelul calitativ și cantitativ al documentației tehnice aprobate.

Scopul principal al recepției este de a se verifica :

— realizarea lucrărilor de construcții-montaj în conformitate cu documentația tehnico-economică aprobată, normele și prescripțiile tehnice ;

— îndeplinirea tuturor condițiilor necesare exploatării sau folosirii obiectului construit ;

— realizarea indicatorilor tehnico-economici aprobați.

În funcție de etapele în care se desfășoară recepția lucrărilor de construcții-montaj distingem : recepția pe parcurs, recepția punerii în funcțiune și recepția definitivă a obiectivului.

A. *Recepția pe parcurs* a lucrărilor de construcții-montaj se face la terminarea unui obiect sau unei grupe de obiecte ce pot funcționa independent și după expirarea perioadei de garanție. În cadrul acestei etape, recepția se desfășoară în două faze, în funcție de care există : recepție preliminară și recepție finală a lucrărilor de construcții-montaj.

Recepția preliminară se efectuează pe tot parcursul realizării obiectivului de investiții, pe măsura terminării obiectelor componente sau a unor părți de obiecte asigurate cu toate utilitățile necesare funcționării sau folosirii lor normale.

Recepția finală efectuată pe fiecare obiect sau parte din obiect are loc la expirarea perioadei de garanție. Prin aceasta se urmărește verificarea modului de comportare a obiectului în decursul perioadei de garanție și în ce măsură au fost eliminate toate deficiențele constatate cu ocazia recepției preliminare.

B. *Recepția punerii în funcțiune* a capacității de producție se efectuează după terminarea probelor tehnologice ale utilajelor și instalațiilor care urmează să fie puse în funcțiune.

C. *Recepția definitivă* a obiectivului are loc la termenul prevăzut pentru realizarea indicatorilor tehnico-economici aprobați, iar pentru obiectivele neindustriale, după recepția finală a ultimului obiect din cadrul investiției.

Organizarea recepției lucrărilor de construcții-montaj constituie o obligație a organizației de construcții-montaj, a beneficiarilor și titularilor de investiții.

Scanned with OKEN Scanner

Potrivit legislației în vigoare, recepția unui obiectiv de investiții, în toate etapele menționate, se efectuează de către o comisie unică, formată dintr-un președinte și 2—20 membri specialiști, în funcție de complexitatea tehnică a lucrărilor și de importanța obiectivului de investiții.

Comisia de recepție se alcătuiește cu cel puțin 45 de zile înainte de termenul contractual prevăzut pentru terminarea primului obiect care urmează să fie supus recepției, pe baza propunerilor nominale ale beneficiarului și titularului de investiții, făcute organului competent. Antreprenorul general comunică beneficiarului cu cel puțin 30 de zile înainte data la care urmează să se termine obiectul supus recepției, pentru ca acesta, la rîndul său, să sesizeze comisia de recepție.

În vederea desfășurării recepției în condiții cît mai bune, antreprenorul, proiectanții, furnizorii de utilaje tehnologice și beneficiarii de investiții sînt obligați să pună la dispoziția comisiei de recepție întreaga documentație care a stat la baza executării lucrărilor, să efectueze încercările, verificările și probele în cursul recepției în toate etapele acesteia și să dea explicațiile cerute de comisie. Șeful de șantier și reprezentantul beneficiarului asistă în mod obligatoriu la recepție, iar proiectantul numai atunci cînd este convocat. Aceștia nu pot fi membri ai comisiei de recepție.

La *recepția preliminară*, antreprenorul general prezintă comisiei de recepție următoarele documente :

— documentația tehnico-economică de execuție a lucrărilor ;

— contractele de antrepriză cu actele adiționale și toate anexele ;

— procesele-verbale încheiate cu ocazia predării amplasamentului, constatării lucrărilor ascunse etc. ;

— buletinele de încercări și analiză a betoanelor și agregatelor, certificatele de calitate a materialelor și prefabricatelor ;

— procesele-verbale definitive ale lucrărilor executate și taloanele-situații de plată ;

— carnetele tehnice de șantier (carnetele de măsurători, de dispoziții și comunicări de șantier și de inspecții și control).

La recepția preliminară, *comisia verifică* respectarea proiectelor și prescripțiilor tehnice, rezultatele probelor mecanice și ale rodajului mecanic ale utilajelor și instalațiilor tehnologice, durata de execuție a obiectului, aspectul obiectului și îndeplinirea condițiilor necesare funcționării sau folosirii normale a obiectului supus recepției și stabilește consecințele lipsurilor sau deficiențelor constatate în proiectare și în execuție, asupra comportării în exploatare a obiectului.

Pe baza constatărilor făcute, *comisia hotărăște*, prin majoritatea de voturi, admiterea recepției preliminare, amînarea sau respingerea acesteia. Constatările comisiei cu concluziile, recomandările și lista lucrărilor ce urmează a fi remediate, refăcute sau completate se menționează în procesul-verbal de recepție preliminară. În cazul respingerii recepției preliminare, organul care a numit comisia de recepție dispune anchetarea situației pentru stabilirea responsabilităților, a pagubelor cauzate și a posibilităților de readucere a obiectului în situația de a fi utilizat.

La *recepția finală* se verifică de către comisie modul de comportare a obiectului în exploatare, efectuarea remedierilor, refacerilor sau completărilor pre-

Scanned with OKEN Scanner

scrise la recepția preliminară și dacă, după aceasta, au mai apărut alte deficiențe. În acest scop se prezintă comisiei documentele :

— procesul-verbal de admitere a recepției preliminare a obiectului respectiv ;

— comunicările beneficiarului către constructor în legătură cu comportarea obiectului în exploatare ;

— cartea construcției și fișa statistică elaborată pentru fiecare obiect de către beneficiarul de investiții.

Comisia, în urma constatărilor făcute poate *hotărî* admiterea sau respingerea recepției finale.

La *recepția punerii în funcțiune* a capacității de producție industrială se urmărește existența condițiilor necesare exploatării normale a instalațiilor și utilajelor tehnologice, în vederea atingerii calității produselor și a indicatorilor tehnico-economici aprobați pentru obiectivul de investiții care urmează să fie pus în funcțiune. Comisia de recepție, în funcție de constatări, poate admite, amîna sau respinge recepția. În toate cazurile cînd comisia constată că condițiile normale de punere în funcțiune nu sînt îndeplinite datorită unor utilaje tehnologice necorespunzătoare, propune respingerea recepției. Dacă la data fixată pentru efectuarea recepției punerii în funcțiune a unei capacități de producție industrială, lucrările de construcții-montaj sînt terminate fără a se fi recepționat, se admite cumularea recepției preliminare cu recepția punerii în funcțiune. La obiectivele neindustriale darea în folosință se poate face numai pe măsura admiterii recepției preliminare a acestora.

La *recepția definitivă* a capacităților de producție puse în funcțiune se verifică comportarea construcțiilor și instalațiilor aferente obiectivului, modul în care s-au realizat indicatorii tehnico-economici aprobați și condițiile de exlpoatare prevăzute în documentația tehnico-economică, de la data recepției finale pînă la data recepției definitive. În cazul obiectivelor de altă natură decît capacitățile de producție industrială, la recepția definitivă se urmărește modul de funcționare și de comportare în exploatare a întregului obiectiv, de la recepția finală pînă la data recepției definitive.

Pentru toate deficiențele constatate la recepție, reținute de către comisie pe seama organizației de construcții-montaj, aceasta este obligată să le remedieze în termenele stabilite și să suporte costul lor.

Scanned with OKEN Scanner

BIBLIOGRAFIE

Directivele Congresului al XI-lea al P.C.R. cu privire la planul cincinal 1976—1980 și liniile directoare ale dezvoltării economico-sociale a României pentru perioada 1981—1990, Editura politică, București, 1974.

Nicolae Ceaușescu — *Raport la cel de-al XI-lea Congres al Partidului Comunist Român*. Editura politică, București, 1974.

Nicolae Ceaușescu — *Cuvîntare la Consfătuirea pe țară a lucrătorilor din construcții*, Editura politică, București, 1966.

Nicolae Ceaușescu — *Raport la Conferința Națională a Partidului Comunist Român*, Editura politică, București, 1977.

Aga, M. și Kaplan, L. — *Optimizarea planurilor anuale ale trusturilor de construcții*, în: „Ekonomika Stroitelstva", nr. 1/1968.

Aurian, I., Boldur, Gh., Lazăr, S. — *Cercetarea operațională în construcții*, Editura științifică, București, 1968.

Bârsan, I., Anastasiu, D. și Stănescu, I. — *Conducere științifică și cercetare operațională în construcții*, Editura tehnică. București, 1968.

Behrenot, D. — *Die Kosten in Baubetrieb, Moderne Rechnungswesen-Führungspraxis*, Köln, 1967.

Bodea, S. și Lupu, M. — *Construcții social-administrative pentru organizarea șantierelor*, Editura tehnică, București, 1973.

Boltfart, I. ș.a. — *Planificarea și analiza productivității muncii în unități fizice în construcții*. Studii și realizări. C.D.C.A.S. București, 1971.

Bondar, V. și Lapteș, S. — *Urmărirea operativă a cheltuielilor ocazionate de executarea lucrărilor de construcții-montaj*, în „Revista de contabilitate", nr. 10/1970.

Budnikov, M. S. — *Bazele executării în lanț a construcțiilor* (trad.) I.D.T. București, 1967.

Burkhard, G. — *Kostenprobleme der Bauproduktion*, Weisbaden-Berlin, 1963.

Ciolan, I. — *Optimizarea deciziilor în investiții*, Editura Academiei, București, 1975.

Ciolan, I. — *Dimensiuni și expresii ale eficienței economice a investițiilor*, „Revista economică" nr. 1 și 2/1977.

* * * *Congresul consiliilor oamenilor muncii din industrie, construcții și transporturi*, Editura politică, București, 1977.

Dress, G. — *Arbeitsvorbereitung und Steuerung von Baustellen. Entwickeln Konstruieren, Bauen*, Munchen, 1972.

Scanned with OKEN Scanner

Dress, G., Hirsch, D. — *Die Kalkulationsmethoden in der Bauindustrie*, Wiesbaden, Berlin, 1968.

De Gelder, Yves et Donon, G., — *Batimarketing*, Edision G. M. Perrin, Paris, 1971.

Enache, Gh., Şapira, S. şi Slave, Şt. — *Controlul preventiv în construcţii-montaj şi rolul documentelor primare în exercitarea lui*, în „Evidenţa contabilă", Supliment, nr. 3/1966.

Enescu, C. şi Possler, L. — *Rolul contabilului şef în folosirea economicoasă a materialelor pe şantierele de construcţii-montaj*, în Rev. „Evidenţa contabilă" 7—8/1965.

Gurău, V. — *Îmbunătăţirea evidenţei materialelor în ramura construcţii-montaj*, în „Revista de contabilitate", 5/1971.

Gutştein, A. I. — *Cibernetica în reglarea economică a producţiei*, Editura ştiinţifică, Bucureşti, 1974.

Heinen, E. — *Kosteninformation und Preisuntergrenzen, Kostenrechnerische Grundlagen und Preispolitik in der Bauindustrie*, Entwickeln, Konstruieren, Nauen, München, 1972.

Heinen, E. — *Betriebswirtschaftliche Kostenlehre Vierte Auflage*, Betriebswirtschaftlicher Verlag, Dr. Th. Gabler, Wiesbaden, 1974.

Hutzelmeyer, H. — *Integrierte Planung und Kontrolle von Terminen, Massen und Kosten, angepaßt an die BKN Netzplan Methode*, în „Bauwirtschaft", 10/1974, Wiesbaden.

Jurecka, W. — *Netzwerkplanung im Baubetrieb*, Wiesbaden, Berlin, 1975.

Lazăr, C. — *Metoda drumului critic şi posibilităţi de aplicare la sectorul contabil-financiar*, în „Evidenţa contabilă", nr. 7/1968.

Narinski, A. — *Metodi kalculirovania sobestoimost stroitelno-montajnih rabot*, în „Buhgalterskii uciot", 1/1970, Moskva.

Olariu, C. — *Căile de reducere a costului lucrărilor de construcţii-montaj*, Ediţia a II-a, Editura ştiinţifică, Bucureşti, 1965.

Olariu, C. — *Mecanizarea lucrărilor de construcţii*, în : „Probleme economice" nr. 4/1965.

Olariu, C. — *Rezerva de creştere a productivităţii muncii în construcţii*, în : „Probleme economice" nr. 8/1966.

Olariu, C. — *Evidenţa şi analiza activităţii în construcţii*, Editura Institutului Politehnic Timişoara, 1967.

Olariu, C. — *Analiza principalilor indicatori ai organizaţiilor de construcţii-montaj*, în : „Evidenţa contabilă", supl. nr. 1/1967, Bucureşti.

Olariu, C. — *Folosirea datelor evidenţei contabile pentru determinarea rezervelor interne ale organizaţiilor de construcţii*, în : „Evidenţa contabilă", 6/1967.

Olariu, C. — *Influenţa calificării cadrelor asupra sporirii productivităţii muncii în construcţii*, în : „Probleme economice" nr. 6/1968.

Olariu, C. — *Reducerea termenelor de dare în funcţiune, cale de sporire a eficienţei economice a investiţiilor*, în : „Probleme economice" nr. 6/1968.

Olariu, C. şi colab. — *Evidenţa, analiza şi legislaţia economică a organizaţiilor de construcţii-montaj*, Editura didactică şi pedagogică, Bucureşti, 1969.

Olariu, C. — *Unele aspecte ale sistemului informaţional la şantierele de construcţii-montaj*, în : „Studii de statistică", D.C.S., Bucureşti, 1969.

Olariu, C. — *Eficienţa economică a folosirii prefabricatelor în construcţii*, Editura Universităţii Timişoara, 1970.

Olariu, C — *Studiul costurilor*, Editura didactică şi pedagogică, Bucureşti, 1971.

Scanned with OKEN Scanner

Olariu, C. — *Probleme ale studiului costurilor de producție*, în: „Revista de statistică", nr. 2/1972.

Olariu, C. — *Asigurarea la timp a documentației tehnico-economice, condiție a creșterii eficienței investițiilor*, în: „Probleme economice", nr. 6/1972.

Olariu, C. — *Il marketing nell'ediliza prefabricata*, în: „Il Millimetro", nr. 40, Milano, 1973.

Olariu, C. — *Atingerea parametrilor proiectați*, în: „Probleme economice" nr. 5/1973.

Olariu, C. — *Economia și organizarea construcțiilor*, Editura didactică și pedagogică, București, 1973.

Olariu, C. — *Durata de execuție și influența acesteia asupra costului construcțiilor*, în: „Eficiența economică a investițiilor", Editura Universității Timișoara, 1974.

Olariu, C. — *Organizarea și conducerea contabilității în construcții-montaj*, Editura didactică și pedagogică, București, 1975.

Olariu, C. — *Conducerea întreprinderii prin costuri*, Editura Facla, Timișoara, 1975.

Olariu, C. — *Probleme ale folosirii eficiente a resurselor destinate lucrărilor de organizare de șantier*, în: „Revista de contabilitate", nr. 5/1975.

Olariu, C. — *Costul și calculația costurilor*, Editura didactică și pedagogică, București, 1977.

Orlicky, J. — *Le systeme informatique de l'entreprise*, Editions Hommes et Techniques, Paris, 1971.

Perederienko, I. — *Calculul capacității întreprinderilor de construcții*. Ekonomika stroitelstva, nr. 3/1968.

Pfarr, K. — *Betriebswirtschaftslehre des Architektüros*, Bauverlag, Wiesbaden u. Berlin, Zweite Auflage, 1973.

Pfarr, K. — *Baukalkulation auf der Grundlage von fixen und variablen Kosten*, Bauverlag, Wiesbaden-Berlin, Dritte Auflage, 1974.

Pfarr, K. — *Betriebswirtschaftliche Probleme der Baugeräteliste in Frage und Antwort*, Wiesbaden-Berlin, 1971.

Radoslau, I. — *Organizarea și conducerea întreprinderilor de construcții*, Institutul Politehnic „Traian Vuia", Timișoara, vol. I/1973 și vol. II/1977.

Rafiroiu, M. — *Economia, organizarea și planificarea lucrărilor de drumuri și poduri*, Institutul Politehnic „Traian Vuia", Timișoara, 1971.

Radke, M. — *222 măsuri practice de reducere a costurilor*, Editura tehnică, București, 1974 (traducere din R.F.G.).

Rusu, D. și Ciuchi, P. — *Contabilitatea lucrărilor de construcții cu decontare internă privind cofrajele și schelăria*, în „Revista de contabilitate", nr. 10/1970.

Renner, A. — *Der Kritische Weg*, Ed. Bauwesen, Berlin, 1965.

Schiffers, K. H. — *Grundlagen der Kostenrechnung, Eine Einführung in das Rechnungswesen der Bauunternehmen*. Bauverlag, Wiesbaden u. Berlin, 1973.

Scorțaru, N. — *Îmbunătățirea evidenței lucrărilor de organizare a șantierelor*, în „Revista de contabilitate", nr. 7/1973.

Speck, A. — *Buchführung und Erfolgsrechnung der Baubetriebe*, Köln-Braunsfeld, 1970.

Stancovici, V. — *Logica organizării întreprinderilor*, Editura științifică, București, 1973.

Ștefan, A. — *Economia, organizarea și planificarea lucrărilor de instalații*, Editura didactică și pedagogică, București, 1970.

Șicloșvan, Gh. — *Eficiența economică și factorul timp*, în: „Probleme economice" nr. 6/1967.

Scanned with OKEN Scanner

Tiraj : 4 400 + S.P. 65 exemplare legate.
Coli tipar : 22¾ + 11 planșe. Hîrtia : Scris I-A. Format : 70×100 — 42. Bun de tipar : 13.XI.1978.
Nr. plan 5793. Ediția 1978.

Întreprinderea Poligrafică „Banat"
Timișoara, Calea Aradului nr. 1.
Republica Socialistă România

Comanda nr. 143

30

Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

Trustul .....

Şantierul .....

TABELUL 2

Fişa de evidenţă analitică a costurilor de producţie

Ordin de începere nr. 78
Data lansării: 15.II.1978
Punere în funcţiune: 1.X.1978
Obiectul: Centrala termică

Date	Nr. N.C.	Explicaţii	Materiale				Manoperă			Utilaj			Costuri indirecte	Indemnizaţii	Sporuri de şantier	Total lei
			Preţ facturare	Cheltuieli transport aprovizionare	Diverse	Total lei	Retribuţii directe	Manipulări	Total lei	Chirie	Propriu	Total lei				
17.II.78	118	Consum materiale	95 000	—	—	95 000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	95 000
18.II.78	129	Consum materiale	573 000	—	—	573 000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	573 000
28.II.78	279	Retribuţii muncitori	—	—	—	—	35 000	2 000	37 000	—	—	—	—	—	—	37 000
28.II.78	280	Chirii utilaje	—	—	—	—	—	—	—	9 000	—	9 000	—	—	—	9 000
28.II.78	282	Costuri exploatare	—	—	—	—	—	—	—	—	8 000	8 000	—	—	—	8 000
28.II.78	295	Cota cheltuieli transport aprovizionare	—	8 750	—	8 750	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8 750
28.II.78	301	Cota costuri indirecte	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17 500	—	—	17 500
28.II.78	308	Indemnizaţii şi sporuri	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 800	7 200	12 000
		Total 28.II.1978	668 000	8 750	—	676 750	35 000	2 000	37 000	9 000	8 000	17 000	17 500	4 800	7 200	760 250

TABELUL 46

Organizația de construcții

Beneficiar .....
Lucrarea .....
Obiectul: Atelier mecanic
Categ. de lucrări: construcții

Proces-verbal
al lucrărilor executate în perioada
1 ian.—30 iunie 1978 (întocmit conform catalogului de prețuri 1977)

Nr. crt.	Articole de deviz: Simboluri sau coduri	Articole de deviz: a) Unitățile de măsură și cantitățile pe articole; b) Denumirea articolelor; c) Greutatea materialelor principale pe unitatea de articol (în tone)	Prețuri unitare pe articole pentru a) Materiale b) Manoperă c) Utilaje de construcții d) Transport pe C.F. al materialelor principale (frahtmediu și diferența la cheltuieli de transport)	Valori pe articole și pe alte capitole ale devizului I: Materiale (col. 3 rînd a x col. 4 rînd a)	Manoperă (col. 3 rînd a x col. 4 rînd b)	Utilaj de construcții (col. 3 rînd a x col. 4 rînd c)	TOTAL (col. 5+ + col. 6+ +col.7)	Transporturi materiale, principale frahte medii (col. 3 rînd a col. 4 rînd d) și diferențe la cheltuieli de transport	Greutățile totale pe articol ale materialelor principale (col. 3 rînd 4 x col. 3 rînd c)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	A. Costuri directe								
1	TsA1C1	a) mc 96 b) Săpături de pămînt limitate manual în spații c)	a) b) 10,10 c) d)	—	970	—	970	—	—
2	TR832	a) t. 173 b) Transport pămînt cu autobasculanta la 5 km (96 × 1,8 = 173) c)	a) b) c) d) 12,50	—	—	—	—	2 163	—
3	CA01C1	a) mc 48 b) Turnat beton simplu în strat de 3—20 cm grosime (321 × 0,15 = = 48 mc) c)	a) 0,20 b) 28,70 c) 17,80 d)	10 — —	— 1 378 —	— — 854	— — 2 242	— — —	— — —
4	CZ0105C1	a) mc 48 b) Preparat beton B. 250 cu agregate grele granul. 3/mm PZ 400 în inst. centralizate c) 0,342	a) 166,00 b) 0,67 c) 11,10 d) 12	7 968 — — —	— 32 — —	— — 533 —	— — 8 533 —	— — — 576	— — — 16
etc. etc.	etc. etc.	a) b) etc. etc. c)	a) b) c) d)						
	TOTAL			12 423	3 020	1 387	16 830	2 739	16
	Reduceri pentru actualizarea consumurilor de resurse (anexa 4) — Materiale: 12 423 × — 3% — Manoperă 3 020 × — 23% — Utilaj: 1 387 × — 30%			—373 — —	— —695 —	— — —416	— — —1 484	— — —	— — —
	TOTAL I — ARTICOLE DE DEVIZ			12 050	2 325	971	15 346	—	—
	B. *Alte costuri directe* 1. Transporturi materiale principale cuprinse în cap. A. col. 9 2. Transporturi de materiale principale de la stația de destinație la punctele de lucru (Total col. 10) 16 × 700 lei/tonă (conf. analizei anexate) 3. Transport materiale neprincipale (anexa 3d)			2 739 112	—	—	2 739 112	—	—
	Total I mat. 12 050 × 0,40%			48	—	—	48	—	—
	4. Manipularea materialelor (anexa 3) — manual, total I mat. 12 050 × 2,4% — cu mijloace mecanice, total I mat. 12 050 × 1,2% 5. Spor de manoperă pentru șantier la care s-a aprobat rețeaua de retribuție A. Total I man. — × 2,5% 6. Alte costuri directe a căror introducere în deviz este prevăzută în dispoziții legale (conf. reglem. specif.)			— —	289 —	— 145	289 145	— —	— —
	TOTAL II — COSTURI DIRECTE			14 949	2 325	1 405	18 579	—	—
	C. *Costuri indirecte* Total II 18 579 × 3,5% D. *Costuri pentru introducerea tehnicii noi* (Total II 18 579 + 650) × 0,3% E. Beneficiu (Total I 18 579 + 650 + 58) × 6%			— —	— —	— —	650 58	— —	— —
	TOTAL GENERAL			—	—	—	20 444	—	—

CONSTRUCTOR,

BENEFICIAR,

Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

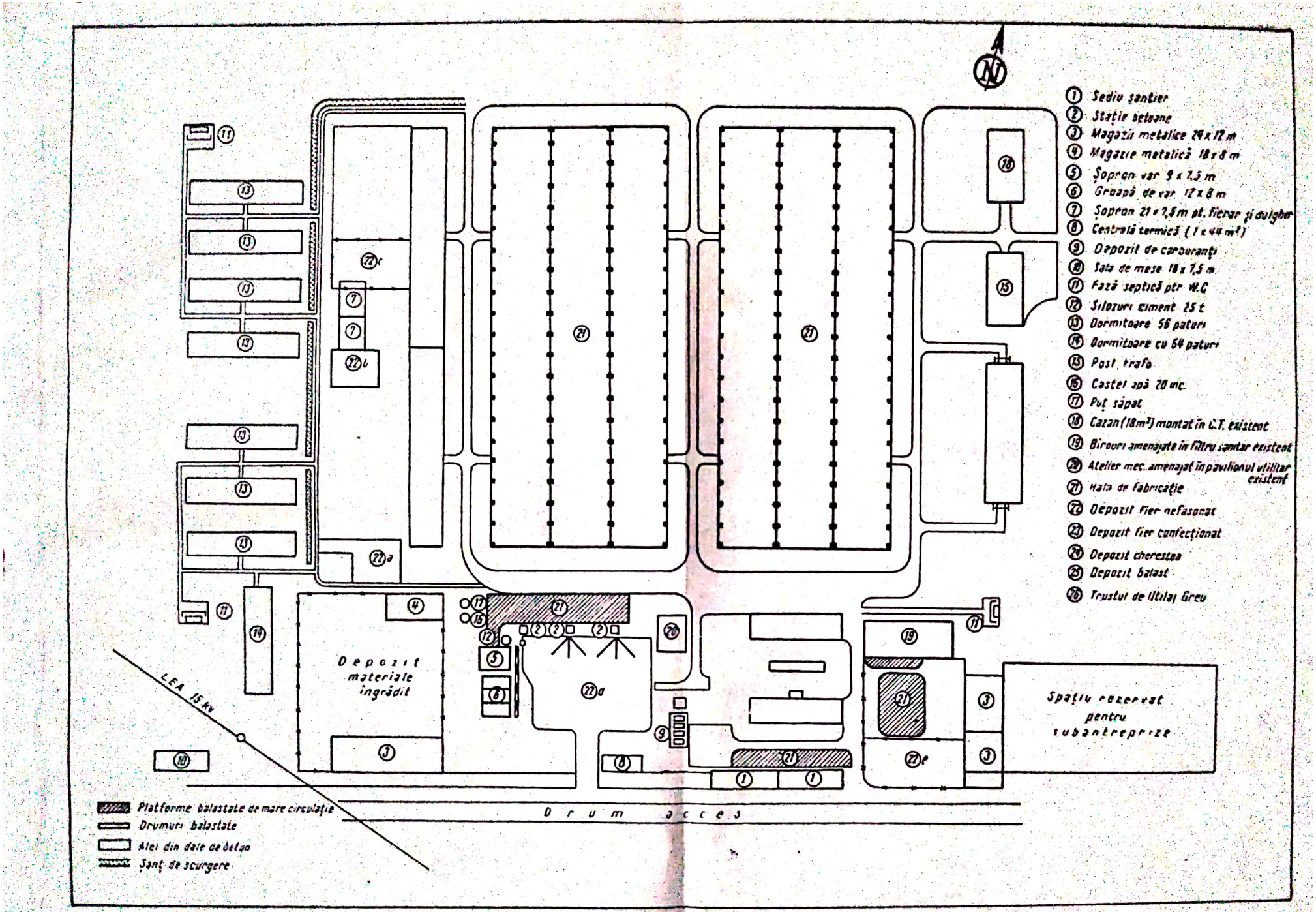


Fig. 34. Proiectul de organizare a unui șantier de construcții-montaj.

Nr. crt.	Marca	Numele și prenumele	Cat. a lucrătorilor	ORE LUCRATE ÎN CURSUL LUNII 25/10	26/11	27/12	28/13	29/14	30/15	31/16	1/17	2/18	3/19	4/20	5/21	6/22	7/23	8/24	9/×	Total ore lucrate	Retribuție tarifară: Orar	Retribuție tarifară: Total F×G	Spor din acord	Total H×G	Diferență tarifară de calificare	Total retribuție J×K	Obs.
A	B	C	D	E																F	G	H	I	J	K	L	M
1	321	Vasilescu Ion	2/B	8	8	8	8	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	38	8,16	310	11	321	—	321	
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×								
2	373	Rusu Anton	1/1	8	8	8	4	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34	7,85	267	10	277	—	277	
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×								
3	379	Stoian Aurel	1/B	—	8	8	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	7,75	186	7	193	—	193	
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×								
																			—								
				—															×								
																			—								
				—															×								
																			—								
				—															×								
																			—								
				—															×								
																			—								
				—															×								
																			—								
				—															×								
																			—								
				—															×								
																			—								
				—															×								
																			—								
				—															×								
																			—								
				—															×								
																			—								
				—															×								
																			—								
				—															×								
																			—								
				—															×								
																			—								
				—															×								
																			—								
				—															×								
PROCES-VERBAL DE PREDAREA LUCRĂRII — TOTALURI																				96		768	28	791		791	

Data 30 martie. Predat lucrarea. ȘEF ECHIPĂ. Bun de plată lei 791 b___

Calitatea lucrării : BUNĂ. Primit lucrarea : MAISTRU ... Normator V. IONESCU. Șeful șantierului ...

p Indice de retribuire J : H 1,027

Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 24

Unitatea executantă : Şantierul 109

Localitatea Timişoara

Foaie de lucru în acord

Locul de lucru Magazie cereale

Felul lucrării BETOANE

Echipa (meseria) BETONIŞTI resp. echipei VASILESCU ION

Indicativul poziţiei din plan	

Articolul din deviz	Articolul din normă	DENUMIREA LUCRĂRII ŞI CONDIŢIILE DE EXECUTARE	Categoria lucrării	Unitatea de măsură	PROGRAM: Cantitatea lucrului	Norma de timp în ore zecimi	Total ore acordate (normate)	Retribuţie orară	Preţ unitar f×h	Suma de plată e×i	REALIZAT: Cantitatea lucrului executat	Total ore după normă pentru calitatea executată l×k	Ore efective lucrate	Suma de plată pentru cantitatea executată i×k	Indice de îndepl. normei de timp l:m
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
	2A2d	Preparare macanică a betonului cu betonieră de 250 l cu cădere liberă		m³	30	1,25	38		9,40	282	30	38		282	
	2IA1c(+f)	Transport beton cu roaba pe pneuri, pe distanţe medii de 20 m		t	72	0,598	43		3,95	284	72	43		284	
	2B1C	Turnat beton marca B 100 în fundaţii continuu		m³	30	0,87	26		6,70	201	30	26		201	
	2IA5b	Transportul betonului cu lopata		t	10	0,36	4		2,40	24	10	4		24	
									TOTALURI	791		111	96	791	1,16

Sarcină trasată : MAISTRU SASU M. Sarcină primită : ŞEF ECHIPĂ VASILESCU I

Scanned with OKEN Scanner

MINISTERUL .....
CENTRALA .....
ÎNTREPRINDEREA .....
RAMURA : CONSTRUCȚII....

BUGETUL DE VENITURI ȘI CHELTUIELI

al întreprinderii .....pe anul 1978

(în mii lei)

VENITURI	Nr. rd.	Cod	Plan 1978	din care: Tr. I	Tr. II	Tr. III	Tr. IV	CHELTUIELI	Nr. rd.	Cod	Plan 1978	din care: Tr. I	Tr. II	Tr. III	Tr. IV
CAPITOLUL I — Veniturile și cheltuielile întreprinderii															
Încasări din vînzarea producției la intern	01	010085						Costurile aferente producției marfă vîndute și încasate	501	010093					
Încasări din vînzarea producției la extern	02	010088						Costuri pentru executări de lucrări și prestații pentru terți	503	010191					
Încasări din executări de lucrări și prestații pentru terți	03	010190						Costuri pentru diverse activități	505	010121					
Încasări din diverse activități	05	010119						.....							
.....	06							.....							
.....	07							Subtotal I							
.....	08														
Venituri	09							Costuri care se suportă din rezultate	508	010123					
.....	10							Total costuri	509						
.....	11							Subtotal II	511						
								Beneficii	513						
TOTAL								TOTAL							
CAPITOLUL II — Fondurile întreprinderii și destinația lor															
A. *Fonduri pentru producție*															
A. *Fonduri pentru producție*															
Fonduri proprii (mijloace circulante)	13	560033						Stocuri materiale și cheltuieli la finele perioadei	514	560001					
Credite pe termen scurt	14	930030						din care:							
Credite pe termen mijlociu și lung	15	550043						— stocuri de materii și materiale	515	560201					
								— stocuri de producție în curs de fabricație	516	560202					
								— stocuri de produse finite	517	560203					
								Eliberări de mijloace circulante	519	2500					
TOTAL A								TOTAL A							
B. *Fonduri și cheltuieli pentru investiții*															
Amortizarea	16	1001						Investiții care se finanțează	521	5101					
Beneficii	17	0105						Investiții care se creditează	522	5104					
Credite	18	550004						Utilaje care necesită montaj (stoc la finele perioadei)	523	550006					
din care: — pentru utilaje care necesită montaj	19	550022						Stocuri de materiale pentru investiții	524	510017					
Alte surse	20	1190						Cheltuieli pentru probe tehnologice	525	510019					
Alocații de la buget	21	5200													
TOTAL B	22							TOTAL B							
C. *Fonduri și cheltuieli pentru introducerea tehnicii noi*															
Disponibil la începutul perioadei din fondul pentru introducerea tehnicii noi	23	440001						Cheltuieli pentru tehnica nouă	527	920005					
.....	24							din care: — stocuri de materii prime și materiale	528	920003					
Încasări din valorificări	25	44003						Resurse puse la dispoziția organului ierarhic superior	529	440008					
Credite pentru planul tehnic	26	930054						Disponibil la finele perioadei	530	920004					
Resurse primite de la organul ierarhic superior	27	440007													
TOTAL C								TOTAL C							
CAPITOLUL III — Indicatori de eficiență															
Beneficii la 1 000 lei mijloace fixe totale, lei	28	010805													
Beneficii la 1 000 lei mijloace totale de producție, lei	30	010806													
Rata rentabilității	31	010807													
Viteza de rotație a mijloacelor circulante, în zile	32	560040													

Scanned with OKEN Scanner